Bedienungsanleitung
MDX33 10-20 kVA

EINFÜHRUNG

Wir danken Ihnen dafür, dass Sie unser Produkt gewählt haben.
Unser Betrieb ist spezialisiert in der Projektierung, Entwicklung und Produktion der statischen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).
Die in diesem Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, sorgfältig konstruiert und hergestellt, um bestmögliche Leistungen zu gewährleisten.
Dieses Handbuch enthält die genauen Anweisungen für Installation und Gebrauch des Produkts.
Für alle Gebrauchsinformationen und zur Erzielung maximaler Leistungen Ihres Geräts, muss dieses Handbuch sorgfältig bei der USV aufbewahrt werden und VOR IHRER HANDHABUNG KONSULTIERT WERDEN.

multimatic Vertriebs GmbH, Im Wasen 2, 78667 Villingendorf, Phone 0741/9292-0 Fax 0741/92 92-22
Mail: kundenservice@multimatic-usv.de WEB: www. multimatic-usv.de

INHALT

EINFÜHRUNG 4

ANSICHTEN USV STANDARD-VERSION 5

ANSICHTEN USV LANGE AUTONOMIE-VERSION 6

ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE 7

ANSICHT DES BEDIENFELDS 8

BATTERY BOX (OPTION) 9

GETRENNTER BY-PASS EINGANG (OPTIONAL) 10

INTERNER TRANSFORMATOR 10

ZUSÄTZLICHE INTERNE BATTERIELADEGERÄTE 10

INSTALLATION 11

LAGERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX 11

VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION 11

EINLEITENDE INFORMATIONEN 11

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT 12

INSTALLATIONSUMGEBUNG 12

ENTNAHME DER USV UND DER BATTERY BOX VON DER PALETTE 13

VORLÄUFIGE INHALTSKONTROLLE 15

POSITIONIERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX 15

OPERATIONEN FÜR DEN ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DER USV / BATTERY BOX 15

ELEKTROANSCHLÜSSE 16

SCHEMA DER ANSCHLÜSSE AN DIE ELEKTRIK 16

SICHERUNGEN IN DER USV 19

EXTERNE SICHERUNGEN 20

KABELDURCHMESSER 21

ANSCHLUSS 21

ANSCHLUSS DES MODELLS MIT GETRENNTEM BYPASS 22

R.E.P.O. 23

EXTERNAL SYNC 23

ANSCHLUSS DES REMOTE-WARTUNGSBYPASSES 24

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX AN DIE USV 27

MEHRFACH-ERWEITERUNGEN 28

EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNLEISTUNG – SOFTWARE-KONFIGURATION 28

EXTERNER TEMPERATURFÜHLER 29

FERNDISPLAY (AUF WUNSCH) 29

GEBRAUCH 30

BESCHREIBUNG 30

VORBEREITENDE ARBEITSGÄNGE 31

ERSTES EINSCHALTEN 33

EINSCHALTEN VOM NETZ 34

EINSCHALTEN VON BATTERIEN 34

AUSSCHALTEN DER USV 34

GRAFIKDISPLAY 35

DISPLAY-MENÜ 36

FUNKTIONSWEISE 37

WARTUNGS-BYPASS (SWMB) 37

REDUNDANTES HILFSNETZGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS 38

PROGRAMMIERBARE HILFSSTECKERBUCHSE (POWER SHARE) 38

POWER WALK-IN 38

DER LAST (BEI 200V UND 208V) USV 38

USV-KONFIGURATION 39

KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS 42

RS232- STECKER UND USB-STECKER 42

COMMUNICATION SLOT 42

PORT AS400 43

AKUSTISCHER MELDER (SUMMER) 44

SOFTWARE 45

ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE 45

KONFIGURATIONS-SOFTWARE 45

PROBLEMLÖSUNG 46

STATUS-CODES / ALARM 50

TECHNISCHE DATEN 54

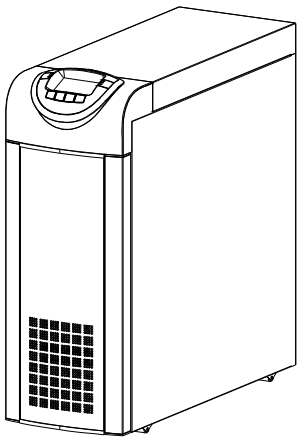
EINFÜHRUNG

Die neue Serie der Drehstrom-USV 10 – 12 – 15 – 20 kVA (Typologie VFI-SS-111) sind nach dem neuesten Stand der heute verfügbaren Technologie entwickelt worden, um dem Anwender maximale Leistungswerte zu garantieren. Der Einsatz der neuen, auf der Multiprozessor-Architektur basierenden Programmkarten (DSP + μP inside), zusammen mit der Anwendung der IGBT-Hochfrequenztechnologie, ermöglicht außerordentliche Leistungen, sowohl für die Eingangsstufe (harmonische Verzerrung der Stromaufnahme ≤ 3%) als auch für die Ausgangsstufe (Verzerrung der Ausgangsspannung ≤ 1%).
Dank dieser und vieler anderer Merkmale, zusammen mit dem einfachen Einsatz, diese neue Serie einen neuen Referenzpunkt in der Welt der Drehstrom-USV dar.

Je nach Anforderungen kann zwischen zwei unterschiedlichen Versionen ausgewählt werden:

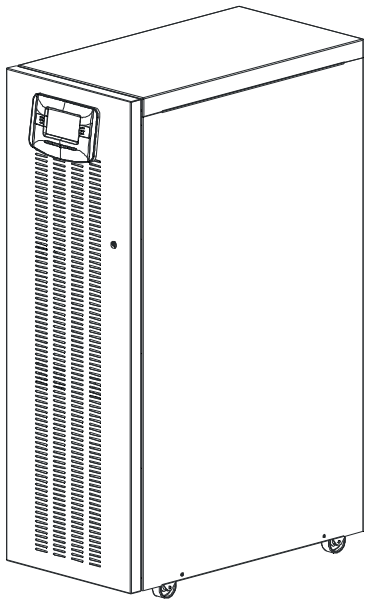
Standard

Die ***Standard***-Version zeichnet sich durch sehr geringe Abmessungen und ein modernes und innovatives Design aus. Mit diesen Merkmalen ist sie ideal für eine Aufstellung in allen Räumen.



Lange Autonomie

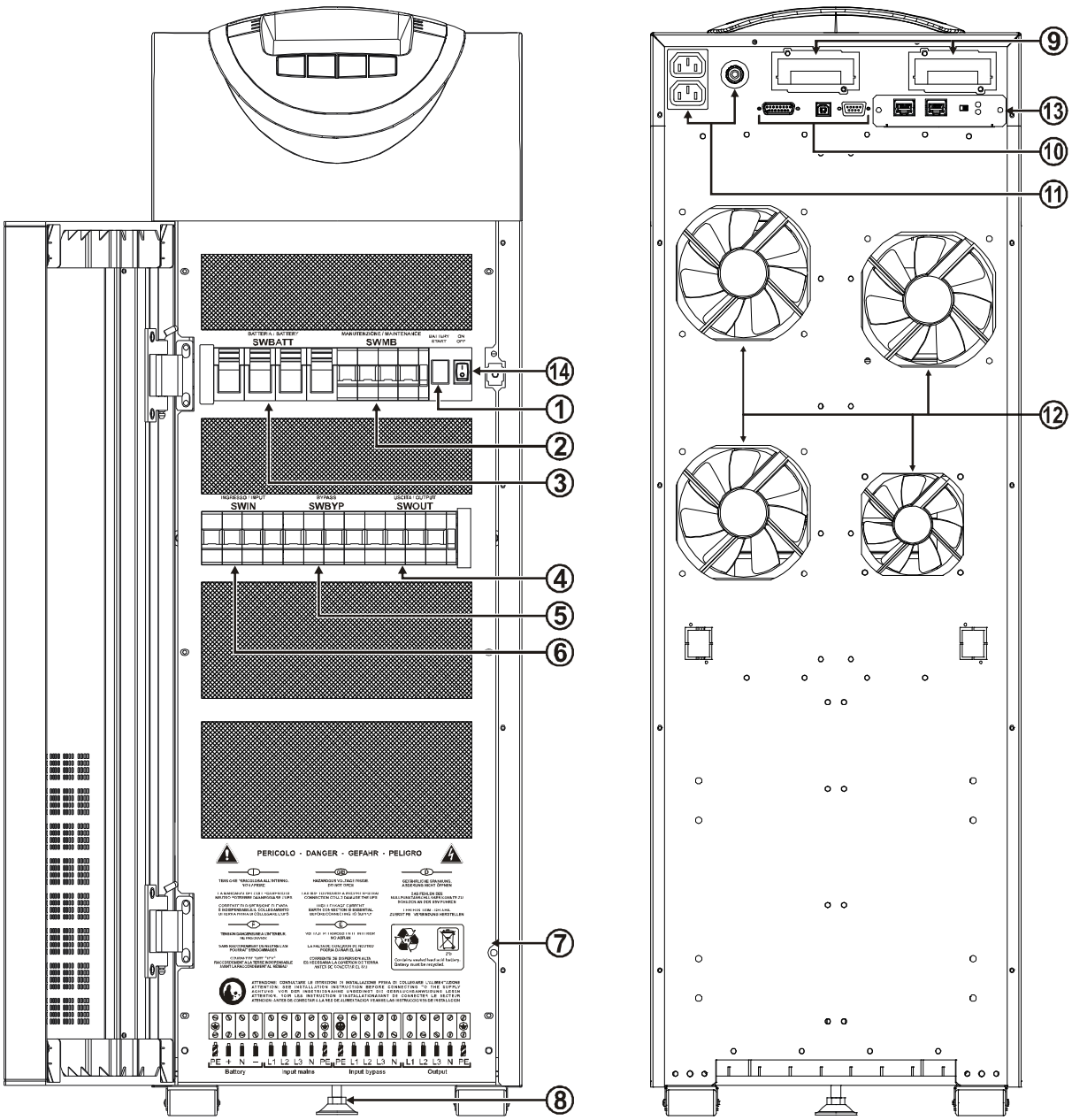
Mit der Möglichkeit die doppelte Anzahl von Batterien aufzunehmen, bietet die ***Lange Autonomie***-Version im Vergleich zur ***Standard***-Version eine längere Autonomie.



		10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Nennleistung		10000 VA 9000 W	12000 VA 10800 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Ausgangsleistungs-Faktor		0,9	0,9	0,9	0,9
Gewicht (mit Batterien)	***Standard***	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
	Lange Autonomie	305 Kg	310 Kg	315 Kg	320 Kg
L x P x A	***Standard***	320 x 840 x 930 mm			
	Lange Autonomie	440 x 850 x 1320 mm			

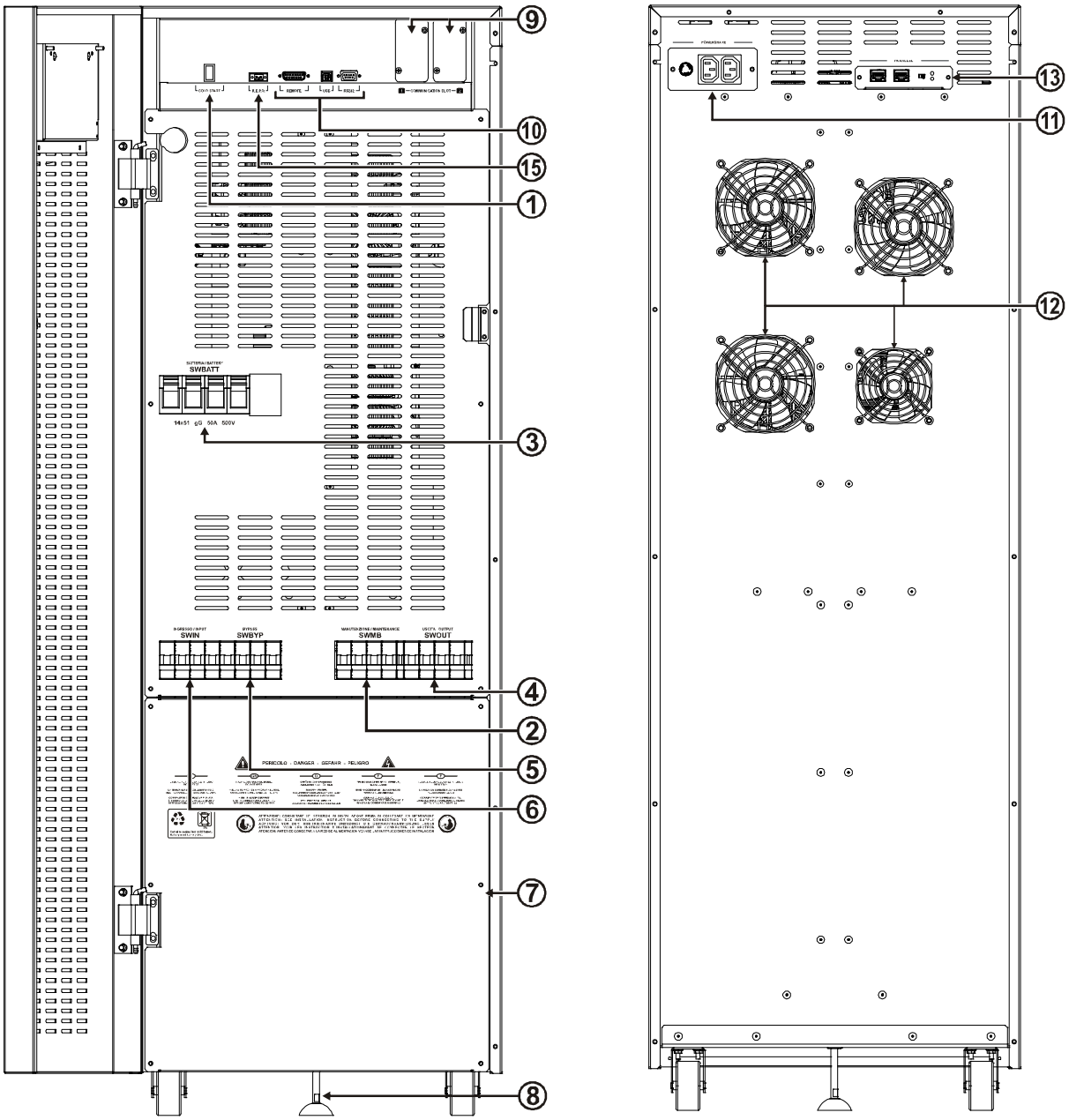
Zubehör	Batterieschränke – Kommunikationskarten – Ferndisplay

ANSICHTEN USV STANDARD-VERSION



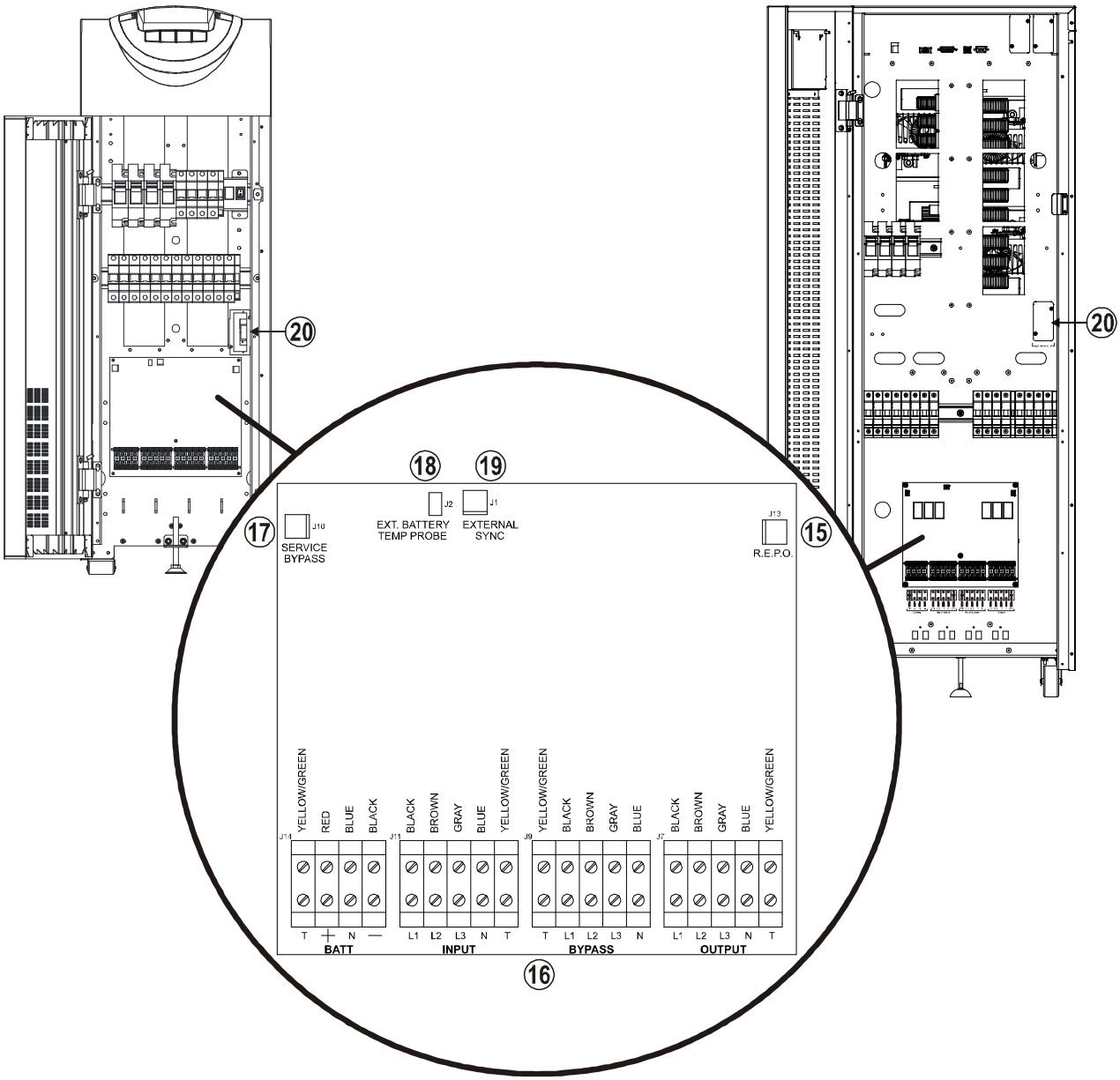
①	Taste für Start über Batterie (COLD START)	⑧	Bremsfuß
②	Manueller Bypass-Schalter	⑨	Steckplatz für zusätzliche Kommunikationskarten
③	Trennschalter Batterien-Sicherungssockel	⑩	Computer-Schnittstellen (AS400, USB, RS232)
④	Ausgangsschalter	⑪	Buchsen Powershare (10A max. insgesamt an den beiden Buchsen) und entsprechende Sicherung
⑤	getrennter Bypass-Schalter (Option)	⑫	Kühlventilatoren
⑥	Eingangsschalter	⑬	Karte für Parallelschaltung (optional)
⑦	Klemmenschutz-Abdeckung	⑭	Hauptschalter 1/0

ANSICHTEN USV LANGE AUTONOMIE-VERSION



①	Taste für Start über Batterie (COLD START)	⑧	Bremsfuß
②	Manueller Bypass-Schalter	⑨	Steckplatz für zusätzliche Kommunikationskarten
③	Trennschalter Batterien-Sicherungssockel	⑩	Computer-Schnittstellen (AS400, USB, RS232)
④	Ausgangsschalter	⑪	Buchsen Powershare (10A max. insgesamt an den beiden Buchsen) und entsprechende Sicherung
⑤	getrennter Bypass-Schalter (Option)	⑫	Kühlventilatoren
⑥	Eingangsschalter	⑬	Karte für Parallelschaltung (optional)
⑦	Klemmenschutz-Abdeckung	⑮	Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)

ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE



⑮ Anschluss für R.E.P.O. Steuerung (Remote Emergency Power Off).
(für die Version ***Lange Autonomie***-Version siehe vorstehende Seite)

⑯ Leistungsanschlüsse: BATTERIE, EINGANG, GETRENNTER BYPASS (Option), AUSGANG

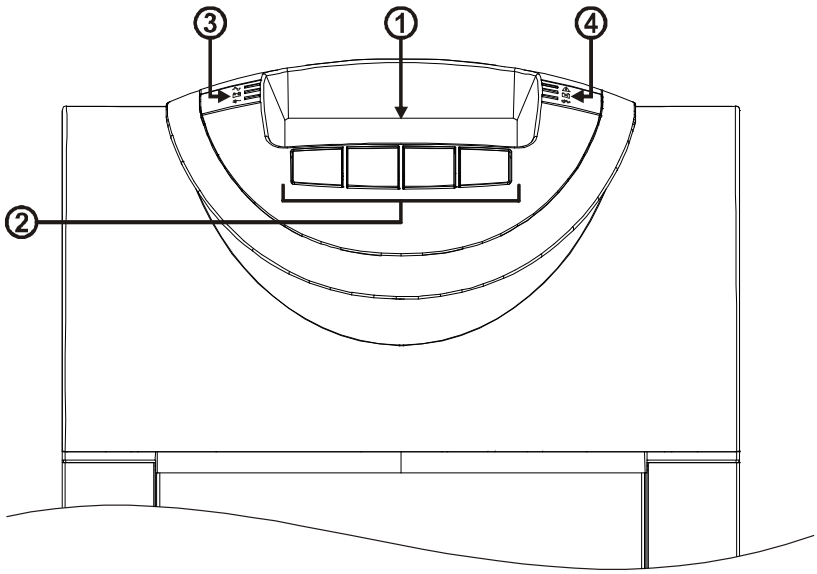
⑰ Anschluss für Bypass-Steuerung für Fernwartung

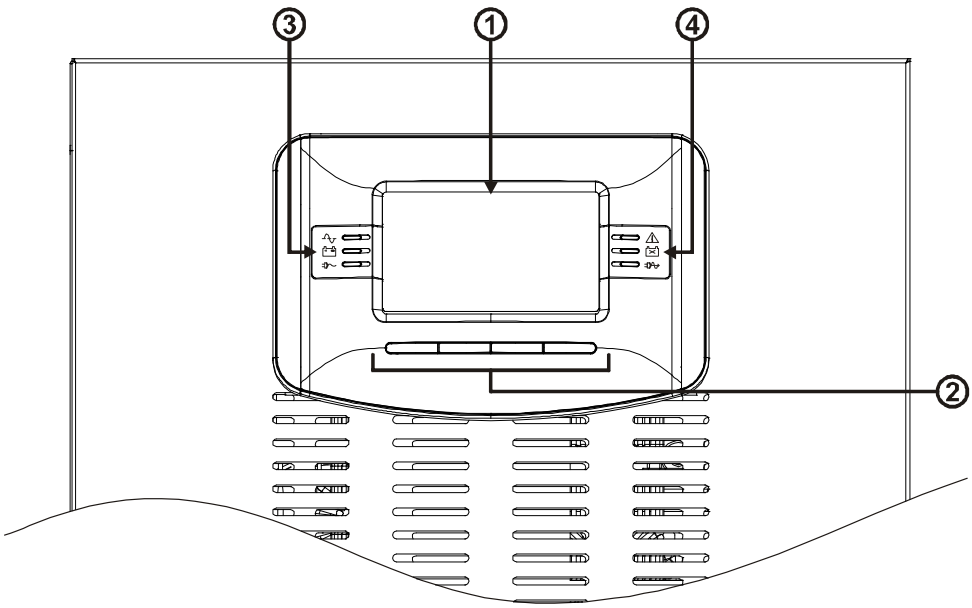
⑱ Anschluss für Außentemperaturfühler Battery Box

⑲ Anschluss für externes Synchronsignal

⑳ Steckplatz für Leistungsrelais-Karte

ANSICHT DES BEDIENFELDS





① Grafikdisplay

② Funktionstasten *

③ Linker LED-Bereich:

- LED Netzbetrieb
- LED Batteriebetrieb
- LED Last auf Bypass

④ Rechter LED-Bereich:

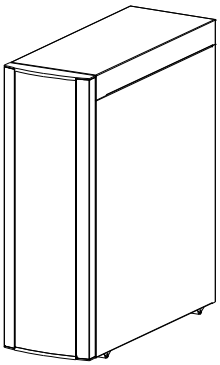
- LED Standby / Alarm
- LED Batterien ersetzen
- LED ECO-Modus

* Die Funktion der einzelnen Tasten wird auf dem Display unten erklärt und ist in jedem Menü anders.

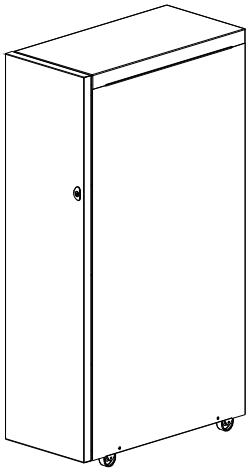
Battery Box (Option)

DIE BATTERY BOX IST EIN OPTIONALES ZUBEHÖR: DIESE USV-MODELLPALETTE HAT BATTERIESCHRÄNKE MIT GLEICHEN ABMESSUNGEN UND DESIGN.

Die Battery Box enthält in ihrem Innern Batterien, die es ermöglichen die Betriebszeit der unterbrechungsfreien Stromversorgung auch bei länger anhaltendem Blackout zu verlängern. Die Anzahl der darin enthaltenen Batterien kann dem USV-Typ entsprechend, für den die Battery Box bestimmt ist, variieren. Deshalb muss äußerste Vorsicht darauf verwendet werden, dass die Batteriespannung der Battery Box der für die USV zulässigen Spannung entspricht.

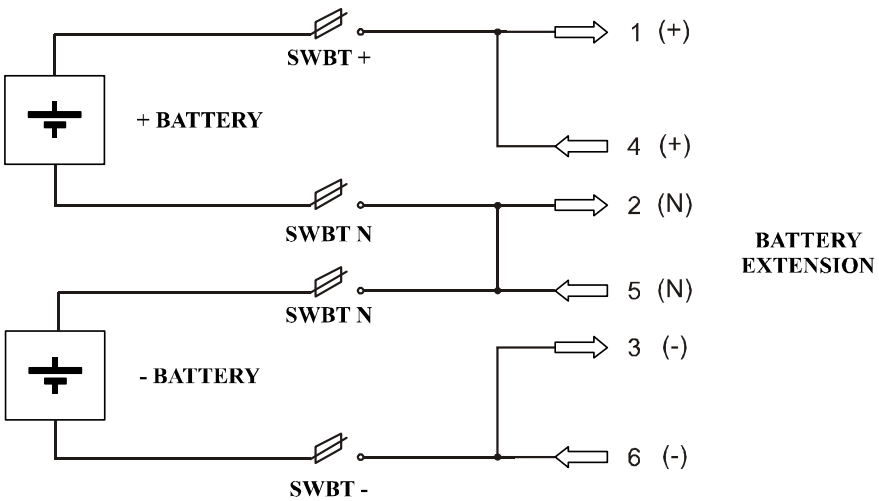


Standard



Lange Autonomie

Es können weitere Battery Boxen angeschlossen werden, um eine Verkettung zu erhalten, mit der es möglich ist bei Netzausfall eine beliebig lange Reserve zu erzielen.
Das Innere dieser Battery-Box-Serie wird durch zwei, von einander getrennten Batteriezweige charakterisiert, ein Batteriezweig mit positiver Spannung und der andere mit negativer Spannung, auf die Nulleiterklemme (N) bezogen.
Nachfolgend ist der Stromlaufschaltplan für die Battery Box dargestellt.



Standard	BB480-A5	BB480-M5
Nennspannung	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc
Gewicht	150Kg	270Kg
Breite x Tiefe x Höhe	320 x 840 x 930 mm	

Lange Autonomie	BB480X-M5	BB480X-M7	BB480X-M3	BB480X-M6
Nennspannung	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc	240 + 240 Vdc
Gewicht	300 Kg	390 Kg	395 Kg	400 Kg
Breite x Tiefe x Höhe	400 x 815 x 1320 mm			

GETRENNTER BY-PASS EINGANG (OPTIONAL)

DIE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION DI (OPTIONAL) HAT EINE VOM EINGANG GETRENNTE BY-PASS-LEITUNG.

Die USV-Modellreihe mit getrenntem By-Pass ermöglicht einen zwischen Eingangsleitung und By-Pass-Leitung getrennten Anschluss.
Der Ausgang der USV ist so mit der By-Pass-Leitung synchronisiert, dass bei einem automatischen Auslösen des By-Pass oder beim Schließen des Wartungsschalters (SWMB) kein falsches Umschalten zwischen den Spannungen in Gegenphase erfolgt.

INTERNER TRANSFORMATOR

IE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION OT (OPTIONAL) UNTERSCHEIDET SICH VON DER STANDARDVERSION DURCH DAS VORHANDENSEIN EINES ISOLIERTRANSFORMATORS ANSTELLE DER BATTERIEN.

Diese USV-Modellreihe hat einen an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossenen Isoliertransformator.
ANMERKUNG: In dieser Modellversion wird die USV mit getrennten By-Pass-Leitung geliefert.

Der Transformator ist an die Ausgangsklemmen der USV angeschlossen, aus diesem Grund beziehen sich die am Display angegebenen Werte auf die Messwerte vor dem Transformator.

Ein in der USV vorhandener Transformator ändert den Betrieb des Anlagen-Nullleiters.

Eine eventuelle Installation eines "ferngesteuerten Wartungs-By-Pass" in Parallelschaltung zur USV ist nicht kompatibel mit dem Einbau eines Transformators. Wird trotzdem ein "ferngesteuerter Wartungs-By-Pass" eingebaut, muss sichergestellt werden, dass gleichzeitig beim Schließen des Trennschalters für den "ferngesteuerten By-Pass" die USV durch Öffnen der Trennschalter am Ein-/ Ausgang isoliert wird.

ZUSÄTZLICHE INTERNE BATTERIELADEGERÄTE

IE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION AC (OPTIONAL) UNTERSCHEIDET SICH VON DER STANDARDVERSION DURCH DAS VORHANDENSEIN EINIGER ZUSÄTZLICHER BATTERIELADER ANSTELLE DER BATTERIEN.

Diese USV-Modellreihe muss zusammen mit einem externen Batterieschrank verwendet werden und ist für lange Autonomiezeiten geeignet.
ANMERKUNG: In dieser Modellversion wird die USV mit getrennten By-Pass-Leitung geliefert.

Die Karten der internen Batterielader werden direkt vom Netz versorgt und haben eine pseudo-sinusförmige Stromaufnahme.

Wenn der Eingangs-Trennschalter geschlossen aber der I/O-Schalter offen ist (USV ausgeschaltet), funktionieren die Batterielader autonom. Für eine Gesamtabschaltung der USV und der zusätzlichen Batterielader muss der Eingangsschalter (SWIN) geöffnet werden.

Version AC	**10 kVA**	**12 kVA**	**15 kVA**	20 kVA
Nennspannung	240 + 240 Vdc			
Zusätzlicher Strom zum Strom, der vom internen Batterielader geliefert wird	6A@240Vdc			

INSTALLATION

ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN TÄTIGKEITEN DÜRFEN NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.
Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für Beschädigungen, die durch falsche Anschlüsse oder nicht in diesem Handbuch beschriebene Operationen verursacht werden.

LAGERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX

Der Lagerraum muss die folgenden Charakteristiken haben:

Temperatur: 0° - 40°C (32° - 104°F)

Relative Feuchtigkeit: 95% max.

VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION

EINLEITENDE INFORMATIONEN

USV-Modelle		**10 kVA**	**12 kVA**	**15 kVA**	**20 kVA**
Nennleistung		10000 VA	12000 VA	15000 VA	20000 VA
Betriebstemperatur		0 - 40 °C			
Max. relative Feuchtigkeit während dem Betrieb		90 % (nicht kondensierend)			
Max. Installationshöhe		1000 m bei Nennleistung (-1% Leistung für je 100 m über 1000 m) max. 4000 m			
B x T x H	***Standard***	320 x 840 x 930 mm			
	Lange Autonomie	440 x 850 x 1320 mm			
Gewicht (mit Batterien)	***Standard***	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
	Lange Autonomie	305 Kg	310 Kg	315 Kg	320 Kg
Verlustleistung bei nominaler Widerstandsbelastung (pf=0.9) und mit Pufferbatterie*		0.63 kW 540 kcal/h 2150 B.T.U./h	0.75 kW 645 kcal/h 2560 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h 3930 B.T.U./h
Verlustleistung bei nominaler Verzerrungslast (pf=0.7) und mit geladener Batterie *		0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.58 kW 500 kcal/h 1980 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
Ventilatorenleistung die Wärmeabfuhr im Aufstellungsraum **		340 m³/h	400 m³/h	460 m³/h	615 m³/h
Verluststrom auf Erde ***		< 5 mA			
Schutzart		IP20			
Kabelzuführung		von unten / auf der Rückseite			

* *3,97 BTU/h = 1 kcal/h*

** *Zur Berechnung des Luftdurchsatzes kann die folgende Formel verwendet werden: Q [m^3/h] = 3,1 x P_{diss} [kcal/h] / (t_a - t_e) [°C]*

P_{diss} ist die in kcal/h ausgedrückte Verlustleistung in der Installationsumgebung aller installierten Geräte.
ta= Umgebungstemperatur, te=Außentemperatur. Der erzielte Wert muss um 10% erhöht werden, damit die Verluste berücksichtigt werden.
In der Tabelle findet sich ein Beispiel eines Durchsatzes mit (t_a - t_e)=5°C und einer nominalen Widerstandsbelastung (pf=0.9).
(Notiz: Diese Forme ist gültig nur wenn ta>te; wenn es ist nicht so, dann für die USV Anlage Man braucht die Klima)

*** *Der Last-Kriechstrom wurde mit dem der USV auf dem Erdungsschutzleiter summiert.*

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgungseinheit ist ein Produkt, das die geltenden Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit einhält (Kategorie C2). In einer Haushaltsumgebung kann es Radiointerferenzen verursachen. Der Benutzer könnte zusätzliche Vorkehrungen treffen müssen.
Dieses Erzeugnis ist für einen professionellen Gebrauch in Industrie- und Gewerbeumgebung gedacht. Die Verbindung an die Anschlüsse USB und RS232 muss mit den mitgelieferten Kabeln oder jedenfalls mit abgeschirmten Kabeln von weniger als 3 Meter Länge erfolgen.

INSTALLATIONSUMGEBUNG

Bei der Wahl des Installationsorts der USV und der Battery Box muss folgendes beachtet werden:

- staubige Umgebung vermeiden
- kontrollieren, ob der Fußboden eben ist und das Gewicht der USV und der Battery Box tragen kann
- zu enge Räumlichkeiten vermeiden, da sie die normalen Wartungsarbeiten behindern könnten
- die relative Umgebungsfeuchtigkeit darf 90% nicht überschreiten, ohne Kondenswasser
- kontrollieren, ob bei funktionierender USV die Umgebungstemperatur bei 0 - 40°C liegt

  Die USV kann bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 40°C funktionieren. Die empfohlene Betriebstemperatur der USV und der Batterien liegt zwischen 20 und 25°C. Die Lebensdauer der Batterien beträgt bei einer Betriebstemperatur von 20°C durchschnittlich 5 Jahre, wenn die Betriebstemperatur auf 30°C erhöht wird, wird die Lebensdauer um die Hälfte verkürzt..

- die Platzierung an Stellen, die dem sie direktem Sonnenlicht oder Warmluft ausgesetzt sind, muss vermieden werden.

Um die Temperatur des Installationsraums im oben genannten Bereich zu halten, muss ein Entsorgungssystem der Verlustwärme vorgesehen werden (der Wert der kW / kcal/h / BTU/h für die Verlustleistung der USV ist in der oben stehenden Tabelle angegeben). Die anwendbaren Methoden sind folgende:

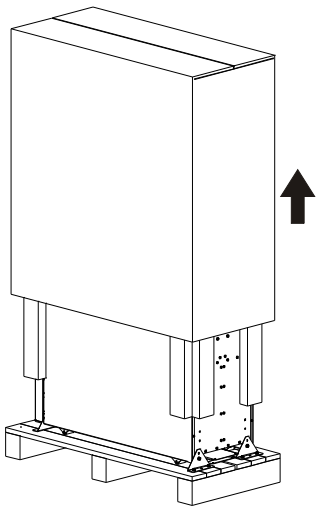
- *natürliche Belüftung*
- *Zwangsbelüftung*, sie wird empfohlen, wenn die Außentemperatur niedriger ist (z.B. 20°C) als die für den Betrieb der USV oder Battery Box eingestellte (z.B. 25°C) Temperatur.
- *Klimaanlage*, sie wird empfohlen, wenn die Außentemperatur über der Temperatur liegt (z.B. 30°C), die für den Betrieb der USV oder Battery Box (z.B. 25°C) eingestellt wurde.

ENTNAHME DER USV UND DER BATTERY BOX VON DER PALETTE

STANDARD-VERSION

- Die Metallumreifungen aufschneiden und den Karton nach oben ziehen.

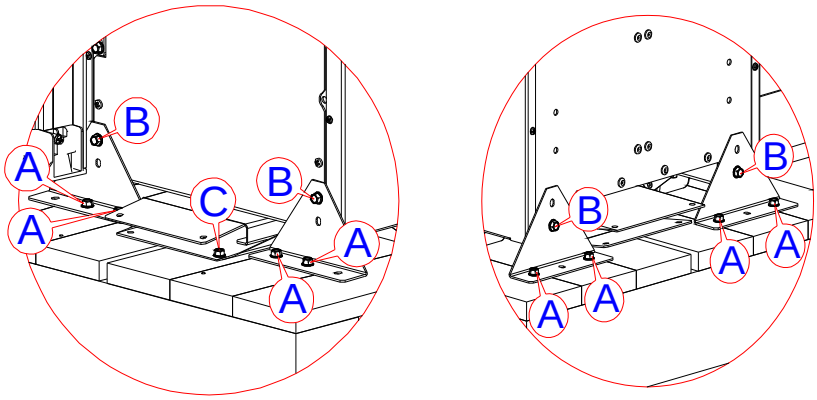
- Den Karton mit dem Zubehör und den seitlichen Sicherungen herausnehmen.
  ANMERKUNG 1: Der Karton mit dem Zubehör könnte sich hinter der USV-Tür oder über ihr befinden.



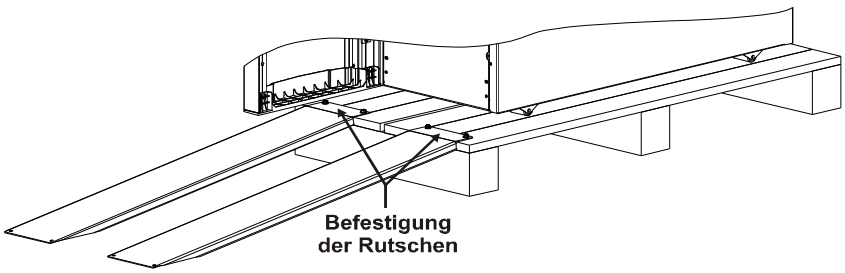
- Die Tür öffnen und die Rutschen entfernen.
  ANMERKUNG 2: Die Rutschen sind mit einer Schraube an der Palette befestigt (in der Abbildung mit dem Buchstaben C bezeichnet).

- Die 4 Bügel entfernen, mit denen die USV an der Palette befestigt ist (die Schrauben sind in der Abbildung mit dem Buchstaben A und B bezeichnet).

FRONTANSICHT *RÜCKANSICHT*



- Einige der vorher entnommenen Schrauben verwenden (Typ A), um die Rutschen an der Palette zu befestigen. Die USV von hinten mit äußerster Vorsicht auf die Palette schieben. **Vorher kontrollieren, ob die Tür geschlossen ist**

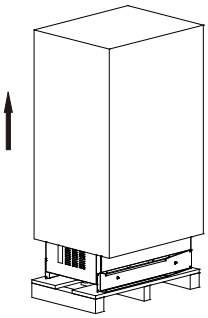


ANMERKUNG: Für den eventuellen künftigen Gebrauch empfiehlt es sich alle Teile der Verpackung aufzubewahren

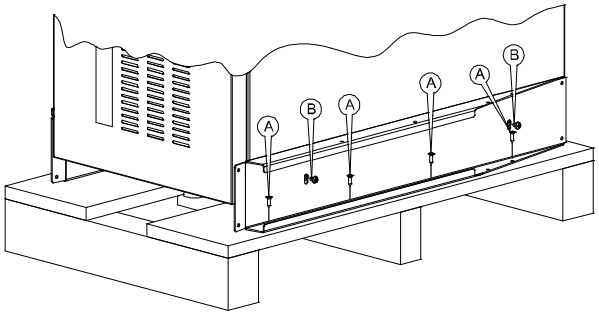
LANGE AUTONOMIE-VERSION

ACHTUNG: UM PERSONENSCHÄDEN UND SCHÄDEN AM GERÄT ZU VERMEIDEN, MÜSSEN DIE FOLGENDEN ANLEITUNGEN GENAU BEFOLGT WERDEN.

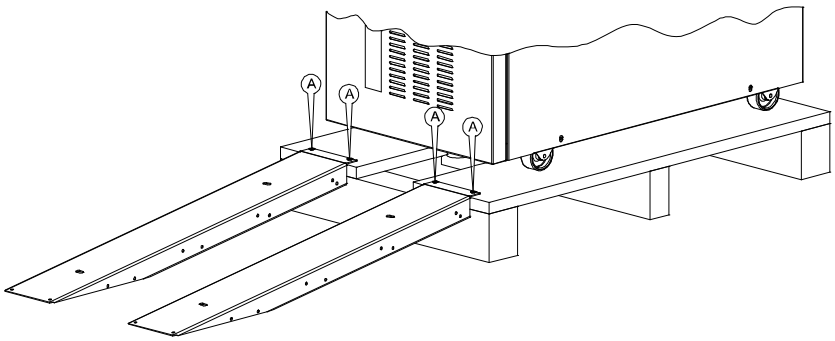
EINIGE DER FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE MÜSSEN VON ZWEI PERSONEN AUSGEFÜHRT WERDEN.



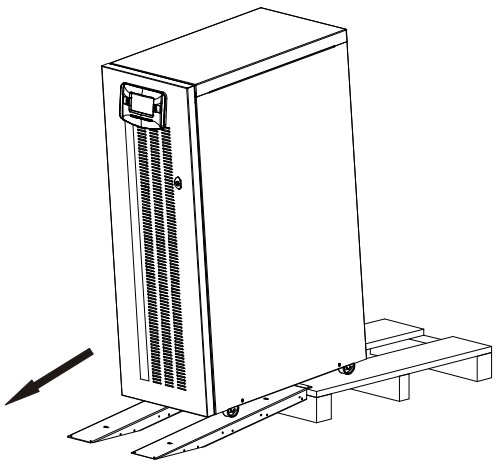
- Die Verpackungsbandeisen aufschneiden und den Karton nach oben ziehen. Das Verpackungsmaterial entfernen.
- Den Behälter mit dem Zubehör entfernen.
  ANMERKUNG: Der Karton mit dem Zubehör kann sich in der Verpackung oder hinter der USV-Tür befinden.



- Die Schrauben des Typs A und B abschrauben und die 2 Halterung entfernen, mit denen die USV an der Palette befestigt ist.



- Die vorher abgenommenen Halterungen dienen auch als Rutschen. Die Rutschen mit den Schrauben des Typs A an der Palette befestigen und darauf achten, dass sie auf die Räder ausgerichtet werden.



- Den Stellfuß bis zum Anschlag festschrauben, um ihn so weit wie möglich von der Paletten-Oberfläche zu entfernen.
- Sicherstellen, dass die Tür richtig geschlossen ist.
- **ACHTUNG: Es wird empfohlen die USV zum Runterrollen von der Palette an der Rückseite zu schieben. Vorsichtig vorgehen und beim Runterrollen gegenhalten. Da das Gerät sehr schwer ist, muss dieser Arbeitsschritt von zwei Personen vorgenommen werden.**

ANMERKUNG: Für einen eventuellen zukünftigen Gebrauch empfiehlt es sich alle Teile der Verpackung aufzubewahren.

VORLÄUFIGE INHALTSKONTROLLE

Nach dem Öffnen der Verpackung muss als Erstes ihr Inhalt kontrolliert werden.

USV	BATTERY BOX (Option)
Metallrutschen, Garantieschreiben, Anwenderhandbuch, CD-Rom mit der USV-Betriebssoftware, serielles Anschlusskabel, 4 Stk. Batteriesicherungen (in den Sicherungssockel "SWBATT" einsetzen), Schlüssel Fronttür (nur ***Lange Autonomie***-Version)	Metallrutschen, Garantieschreiben, Verbindungskabel zwischen USV und Battery Box (nur ***Standard***-Version), 4 Stk. Batteriesicherungen (in den Sicherungssockel "SWBATT" einsetzen), Schlüssel Fronttür (nur ***Lange Autonomie***-Version)

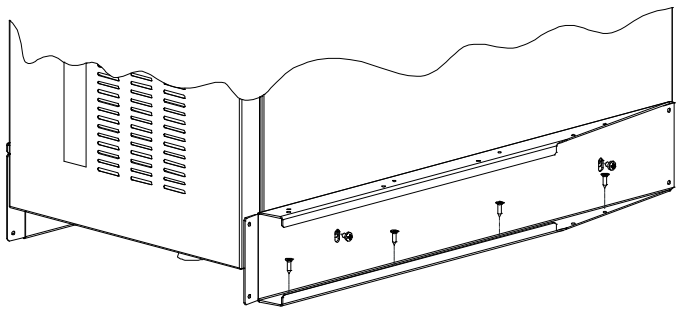
POSITIONIERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX

Bei der Positionierung muss folgendes in Betracht gezogen werden:

- Die Räder sind nur für die akkurate Aufstellung zu verwenden, also für kurze Verschiebungen.
- die Kunststoffteile und die Tür sind nicht zum Verschieben oder zum Festhalten geeignet
- vor dem Gerät muss zumindest genug freier Platz für die Start- und Ausschalttätigkeiten und die eventuellen Wartungsarbeiten vorhanden sein ($\geq$ 1,5 m)
- die USV-Rückseite muss mindestens 30 cm von der Wand entfernt sein, damit die von den Lüfterrädern abgegebene Luft gut abströmen kann
- auf der Oberseite dürfen keine Gegenstände abgelegt werden

Nach beendeter Aufstellung das Gerät mit dem dafür vorgesehenen Bremsfuß blockieren (siehe "USV-Frontansicht " Punkt 8), der sich unter den Anschlussklemmen befindet.

(nur für Lange Autonomie-Version): In Erdbeben gefährdeten Gebieten oder auf beweglichen Systemen können die Paletten-Halterungen (Rutschen) für die Befestigung der USV am Boden verwendet werden (siehe nachstehende Abbildung). Bei normalen Bedingungen werden die Halterungen nicht benötigt.



OPERATIONEN FÜR DEN ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DER USV / BATTERY BOX

Die folgenden Operationen dürfen nur bei nicht an das Versorgungsnetz angeschlossener und ausgeschalteter USV, mit geöffneten Schaltern und Sicherungssockeln des Geräts ausgeführt werden.

Zum Öffnen der USV muss folgendes beachtet werden:

- die Tür öffnen
- die Klemmenschutzabdeckung über den Schaltern abnehmen (siehe "Ansichten USV" Punkt 7)

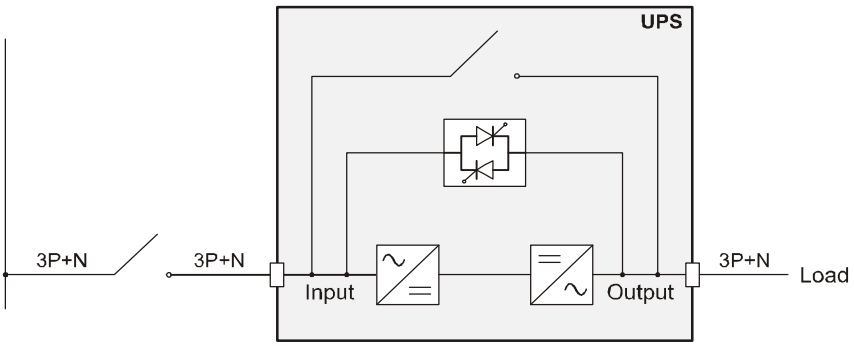
Nach Beendigung der Installationsarbeiten im Innern des Geräts die Klemmenschutzabdeckung wieder anbringen und die Tür schließen.

ELEKTROANSCHLÜSSE

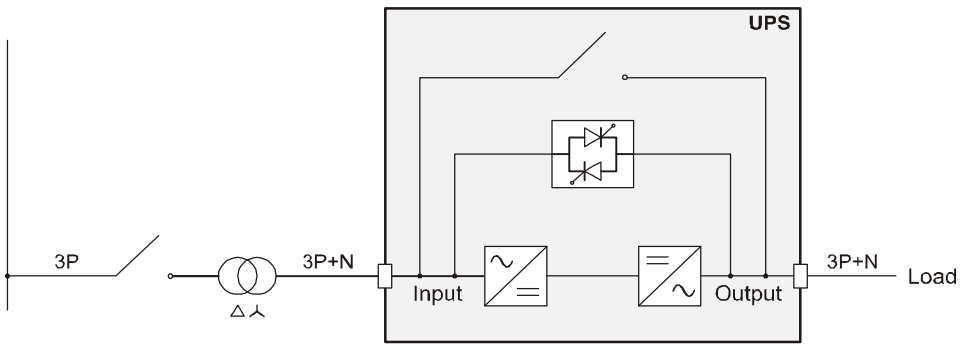
ACHTUNG: Es ist ein Drehstromverteilersystem mit 4 Drähten erforderlich.
Der USV ist an eine Versorgungsleitung mit drei Phasen + Nullleiter + PE (Erdschutz) des Typs TT, TN oder IT anzuschließen; es ist daher erforderlich, die Rotation der Phasen zu beachten.
Es stehen TRANSFORMER BOXEN zur Verfügung (auf Wunsch), um 3-Draht-Verteileranlagen auf 4-Draht umzustellen.

SCHEMA DER ANSCHLÜSSE AN DIE ELEKTRIK

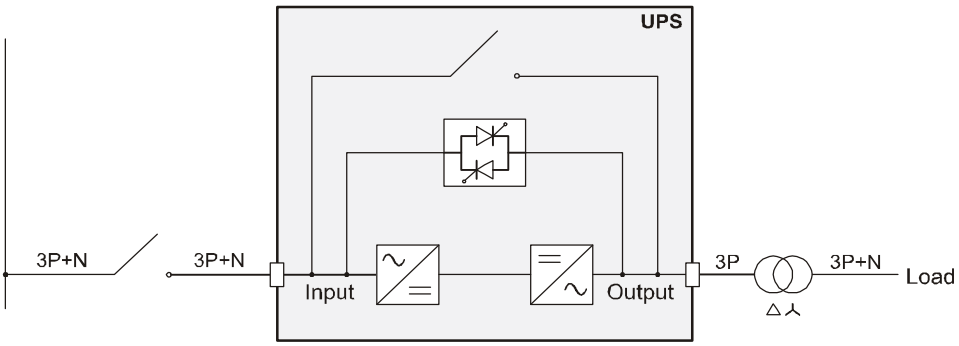
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl



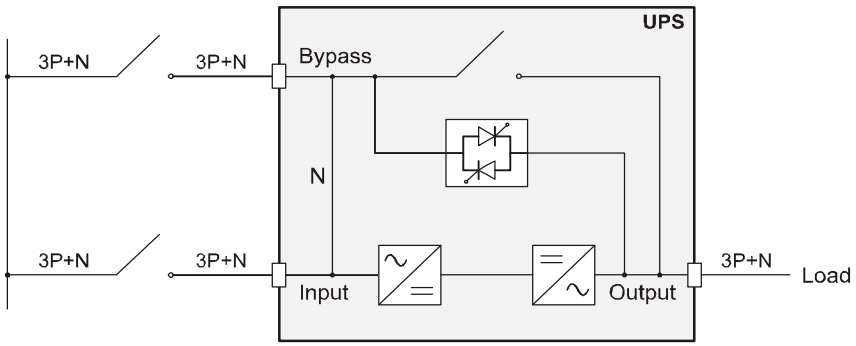
USV mit galvanischer Eingangs-Isolation



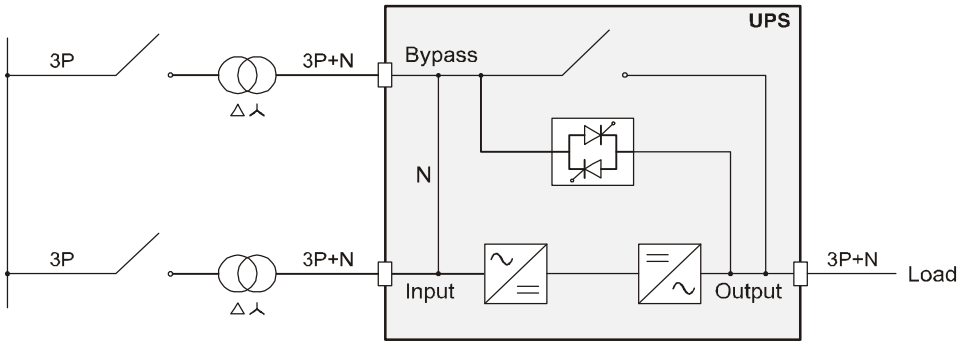
USV mit galvanischer Ausgangs-Isolation



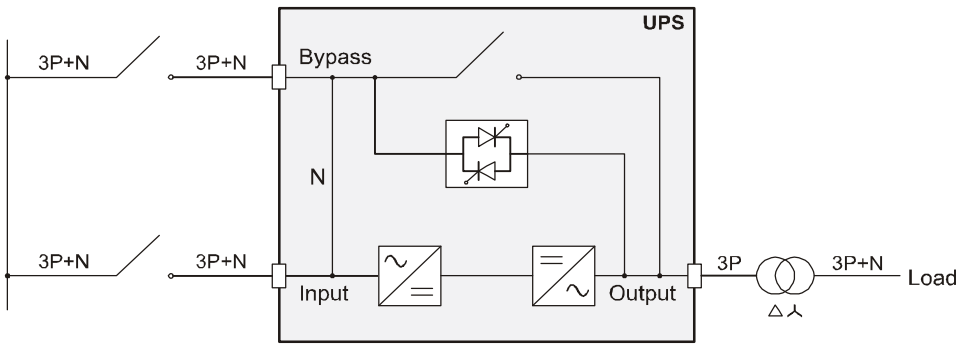
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl und mit getrenntem Bypass- Eingang



USV mit galvanischer Eingangs-Isolation und mit getrenntem Bypass- Eingang

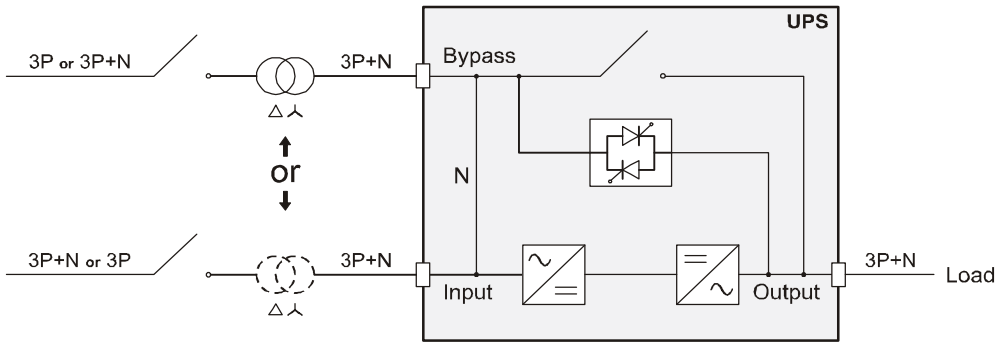


USV mit galvanischer Ausgangs-Isolation und mit getrenntem Bypass- Eingang

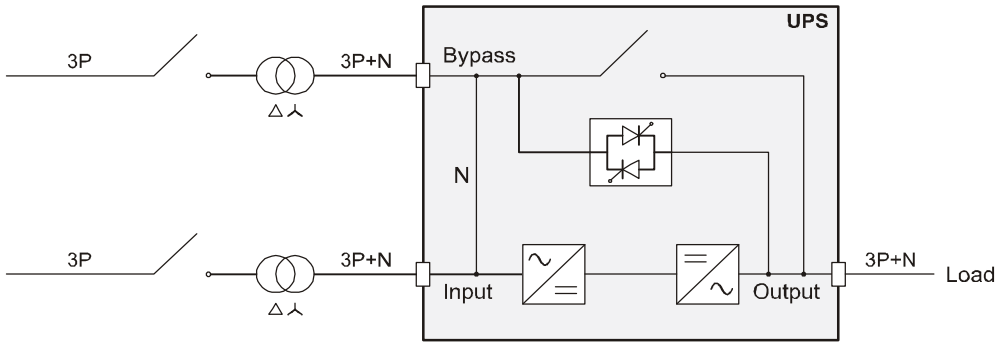


Getrennter Bypass an getrennte Linien:
wenn die Option getrennter Bypass vorhanden ist, müssen die Sicherungen sowohl auf der Hauptverstromleitung als auch auf der dem Bypass dedizierten Leitung positioniert werden.
Anmerkung: der Eingangs-Mittelleiter und der Bypass sind im Innern des Geräts verbunden, deshalb müssen sie für das gleiche Potential vorgesehen werden. Wenn die beiden Versorgungen unterschiedlich sind, muss auf einem der Eingänge ein Isolationstrafo verwendet werden.

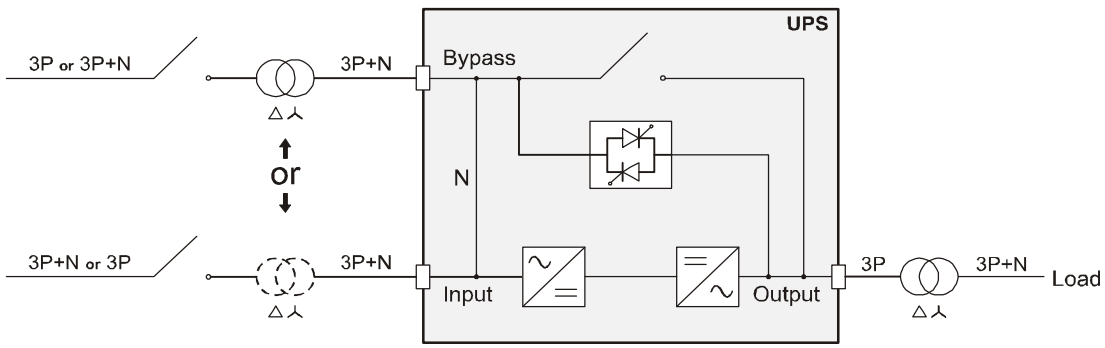
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl und mit getrenntem Bypass-Eingang, der an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossen ist



USV mit getrenntem, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossenem Bypass-Eingang und mit galvanischer Eingangs-Isolation



USV mit getrenntem, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossenem Bypass-Eingang und mit galvanischer Ausgangs-Isolation



SICHERUNGEN IN DER USV

In der untenstehenden Tabelle sind die Größen der USV-Trennschalter und die Größen der Batteriesicherungen (SWBATT) aufgeführt: diese Vorrichtungen sind von der USV-Frontseite aus zugänglich.
Des Weiteren sind die Angaben über die internen (nicht zugänglichen) Sicherungen vorhanden, die zum Schutz der Eingangs- und Ausgangsleitungen und der maximalen Eingangsströme und der nominalen Ausgangströme angebracht sind. Für die Positionierung muss auf das im Paragraph "Beschreibung", Abschnitt "GEBRAUCH", vorhandene Blockschema Bezug genommen werden.
Das Ersetzen einer Sicherung muss mit der gleichen Leistung und mit den gleichen, in der Tabelle aufgeführten, Charakteristiken stattfinden.

	Trennschalter und Sicherungen im Innern						
USV - Mod.	Nicht automatische Schalter		Sicherungen				
[kVA]	USV-Eingang / getrennter Bypass	USV-Ausgang / Wartung	Sich. Gleichrichter-Eingang	Batterie-Sicherung	Ausgangs-Sicherung	Ankom-mender Strom [A] **	Abgehen-der Strom [A]
	SWIN / SWBYP (Option)	SWOUT / SWMB		SWBATT		Max *	Nennwert
10	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A
12	40A(4P)	40A(4P)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	24A	17A
15	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A
20	63A(4P)	63A(4P)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A

* *Der ankommende Höchststrom bezieht sich auf eine Nennlast (PF = 0,9) und auf die Eingangsspannung von 346V,*
und aktiviertes Batterieladegerät mit 4A.

** *Bei der Modellversion mit zusätzlichen internen Batterieladern (optional) wird der maximale Eingangsstrom an den Leitungen L2 und L3 um 7A erhöht.*

KURZSCHLUSS

Um sich zu schützen beschränkt die USV bei einer Laststörung den Wert und die Dauer des abgegebenen Stroms (Kurzschlussstrom). Diese Größen sind auch Funktionen des Betriebsstatus der Gruppe zum Zeitpunkt der Störung; man unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Fällen:

- USV im NORMALBETRIEB: die Last wird augenblicklich auf die Bypassleitung umgeschaltet ($I^2t=11250A^2s$): die Eingangsleitung ist ohne irgendeinen internen Schutz am Ausgang angeschlossen (nach t>0.5 s blockiert)
- USV im BATTERIEBETRIEB: die USV schützt sich selbst, indem sie 0.5 s lang einen abgehenden Strom liefert, der 1.5 mal stärker als der Nennstrom ist, und nach Ablauf dieser Zeit abschaltet.

BACKFEED

Die USV ist durch Metalltrennvorrichtungen mit einem internen Schutz gegen die Rückströmung der Energie (backfeed) ausgestattet.
Auf der Relaiskarte (Option) steht ein Ausgang zur Verfügung, um eine Auslösevorrichtung steuern zu können, die vor der USV angebracht wird.

Die USV hat eine interne Vorrichtung (redundante Bypass-Versorgung), die im Fall einer Störung der Maschine automatisch den Bypass aktiviert und die Last ohne irgendeinen internen Schutz und ohne eine Begrenzung der abgegebenen Leistung weiterhin speist.
In diesem Notfall wird die Last durch alle auf der Eingangsleitung vorhandenen Störungen beeinflusst. Siehe auch Paragraph „Redundantes Hilfsnetzgerät für automatischen Bypass", Abschnitt "GEBRAUCH".

EXTERNE SICHERUNGEN

MAGNETOTHERMISCHER SCHALTER

In den USV sind, wie oben beschrieben, Schutzvorrichtungen sowohl für Störungen am Ausgang als auch für interne Störungen vorgesehen. Für die Vorbereitung der Versorgungsleitung, vor dem USV einen magnetothermischen Schalter mit Eingriffskurve B oder C installieren, wie in der untenstehenden Tabelle angegeben:

	Externe automatische Sicherungen	
USV- Mod.	Eingang Netz	Eingang getrennter Bypass (Option)
10 kVA	40A	40A
12 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A

Wenn die Schutzvorrichtung vor der USV den Mittelleiter unterbricht, muss sie auch gleichzeitig alle Phasenleiter unterbrechen (vierpoliger Schalter).

Ausgangssicherungen (empfohlene Werte für die Selektivität)	
Normale Sicherungen (GI)	In (Nennstrom)/7
Normalschalter (C-Kurve)	In (Nennstrom)/7
Ultraschnelle Sicherungen (GF)	In (Nennstrom)/2

DIFFERENTIAL

Bei den Versionen ohne Trenn-Transformator am Eingang ist der vom Versorgungsnetz kommende Nullleiter an den Nullleiter am Ausgang der USV angeschlossen. Der Nullleiter-Betrieb der Anlage wird nicht geändert:

DER ANKOMMENDE MITTELLEITER IST AN DEN ABGEHENDEN MITTELLEITER ANGESCHLOSSEN; DAS DIE USV VERSORGENDE VERTEILUNGSSYSTEM WIRD DURCH DIE USV NICHT VERÄNDERT

Die Sternpunktbehandlung wird nur dann verändert, wenn ein Isolationstransformator vorhanden ist oder wenn die USV am Anfang mit getrenntem Mittelleiter funktioniert.
Sicherstellen, dass der Eingangs-Mittelleiter richtig angeschlossen ist, da sein Fehlen der USV schaden könnte

Bei Betrieb mit vorhandener Netzspannung spricht ein am Eingang angebrachter Differentialschalter an, weil der Ausgangskreis nicht vom Eingangskreis isoliert ist.
Auf jeden Fall können am Ausgang immer noch weitere Differentialschalter eingesetzt werden, die möglichst mit den vorhandenen Eingangsschaltern koordiniert sind.
Der davor angebrachte Differentialschalter muss die folgenden Charakteristiken aufweisen:

- Der Summe von USV + Last angemessener Fehlerstrom; es empfiehlt sich einen geeigneten Spielraum zu berechnen, um unerwünschte Eingriffe zu vermeiden (100mA Min. - 300mA empfohlen)
- Typ B oder Typ A
- Verzögerung höher als oder gleich 0,1 s

KABELDURCHMESSER

Es empfiehlt sich die Eingangs-/Ausgangskabel und die Batteriekabel unter der USV hindurchzuführen.
Zur Bemaßung des Mindestdurchmessers der Eingangs- und Ausgangskabel bitte die folgende Tabelle beachten:

	Kabeldurchmesser (mm^2)*								
	EINGANG Netz / getrennter Bypass (Option)			AUSGANG			BATTERIE** (Option)		
kVA	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
12	6	4	6	6	4	6	6	6	6
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* *Die in der Tabelle angegebenen Durchmesser beziehen sich auf eine maximale Länge von 10 Metern.*

** *Die maximale Länge der Verbindungskabel zur Battery Box (Option) beträgt 3 Meter.*

Anmerkung: der maximale Durchmesser der Kabel, die in das Klemmenbrett eingeführt werden können, entspricht:

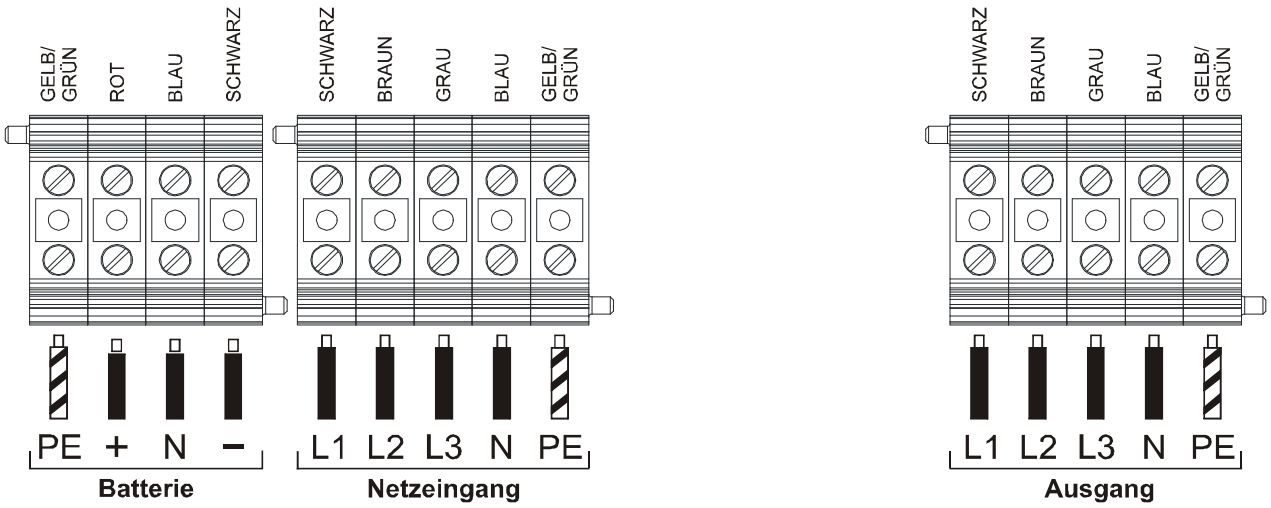
- 10 mm^2 bei Kabeln mit Kabelschuhen
- 16 mm^2 bei bloßen Kabeln

ANSCHLUSS

Der erste auszuführende Anschluss ist der des Schutzleiters (Erdungskabel), der in die mit PE bezeichnete Klemme gesteckt wird. Mit dem Anschluss muss die USV mit der Erdungsanlage funktionieren

Wie unten dargestellt, die Eingangs- und Ausgangskabel an das Klemmenbrett anschließen:

DER EINGANGS-MITTELLEITER MUSS IMMER ANGESCHLOSSEN SEIN
DEN AUSGANGS-MITTELLEITER NICHT MIT DEM EINGANGS-MITTELLEITER VERBINDEN



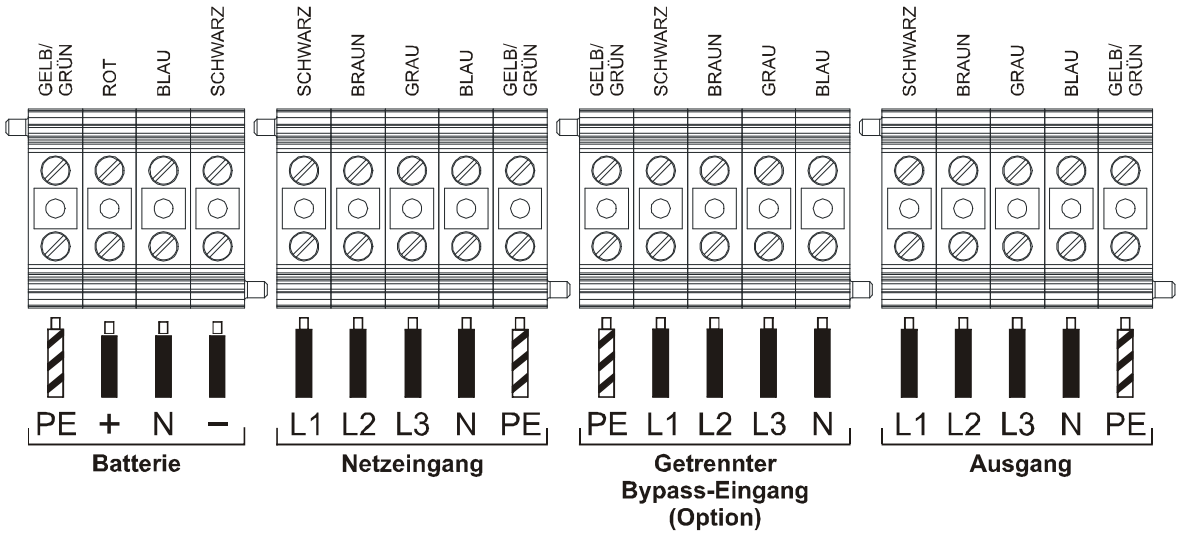
Anmerkung: Die Anschlüsse an das Batteriemodul dürfen nur bei vorhandener Battery Box *(Option)* vorgenommen werden.

ANSCHLUSS DES MODELLS MIT GETRENNTEM BYPASS

Der erste auszuführende Anschluss ist der des Schutzleiters (Erdungskabel), der in die mit PE bezeichnete Klemme zu stecken ist. Die USV muss mit dem Anschluss mit Erdungsanlage funktionieren

Wie unten dargestellt, die Eingangs- und Ausgangskabel an das Klemmenbrett anschließen:

DER EINGANGS-MITTELLEITER UND DER BYPASS MÜSSEN IMMER ANGESCHLOSSEN SEIN.
DIE EINGANGS- UND BYPASSLEITUNGEN MÜSSEN FÜR DAS GLEICHE ERDUNGSPOTENTIAL VORGESEHEN WERDEN.
DEN AUSGANGS-MITTELLEITER NICHT MIT DEM EINGANGS-MITTELLEITER ODER DEM BYPASS VERBINDEN.



Anmerkung: Der Anschluss an das Batteriemodul darf nur dann ausgeführt werden, wenn die Battery Box *(Option)* vorhanden ist.

R.E.P.O.

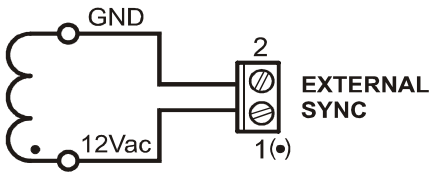
Dieser isolierte Eingang dient zur Remote-Notabschaltung der USV.
Die USV wird ab Werk mit den überbrückten Klemmen des “Remote Emergency Power Off” (R.E.P.O.) geliefert (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 15). Für die eventuelle Installation Kurzschluss entfernen und mit einem Kabel, das einen Anschluss mit Doppelisolation gewährleistet, an den Öffner der Abstellvorrichtung anschließen.
Im Notfall wird bei Betätigung der Abstellvorrichtung der R.E.P.O.-Befehl aktiviert und die USV geht in Standby (siehe Abschnitt "GEBRAUCH") und schaltet die Last-Stromversorgung vollkommen ab.

Der R.E.P.O.–Kreis wird durch Stromkreise vom Typ SELV selbsttätig gespeist. Es ist also keine externe Versorgungsspannung erforderlich. Bei geschlossenem Stromkreis (Normalzustand) fließt ein Strom von max. 15mA.

EXTERNAL SYNC

Dieser Eingang ist nicht isoliert und kann für die Synchronisierung der Wechselrichter-Ausgangs mit einem geeigneten Signal einer externen Quelle benutzt werden.
Für eine eventuelle Installation folgendes verwenden:

- Ein Isolations-Transformator mit einphasigem, isoliertem Ausgang (SELV) mit Spannungsbereich 12÷24Vac und Leistung ≥ 0.5VA.
- Den Nebenanschluss des Transformators mit einem Kabel mit Ø 1mm und doppelter Isolierung an der Klemme "EXTERNAL SYNC" anschließen (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 19). Achtung, die Polarität wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt beachten.



Nach der Installation die Steuerung über die erweiterte Konfigurations-Software "UPS Tools" (in der mit der USV mitgelieferten CD enthalten) freigeben.

ANSCHLUSS DES REMOTE-WARTUNGSBYPASSES

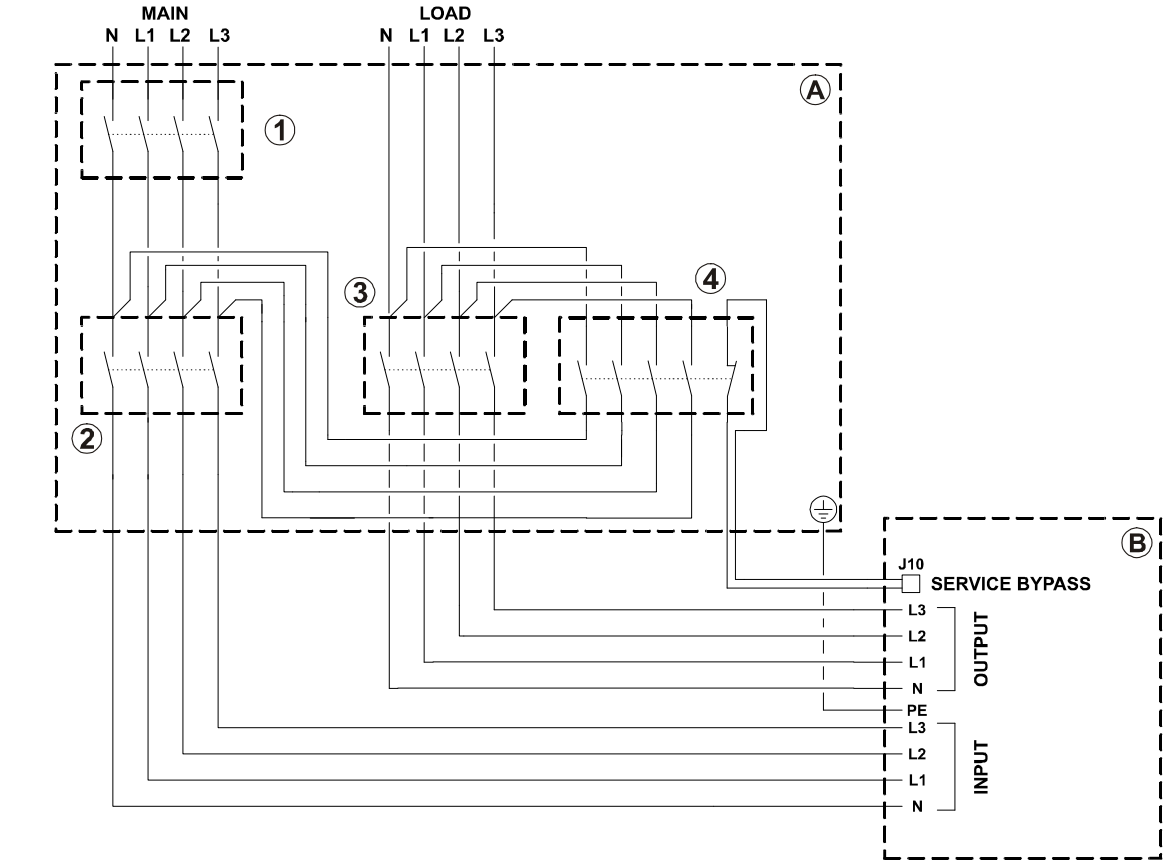
Es besteht die Möglichkeit in einem entfernt aufgestellten Schaltschrank einen zusätzlichen Wartungsbypass zu installieren, beispielsweise um das Auswechseln der USV zu ermöglichen, ohne die Laststromversorgung zu unterbrechen.

Die Klemme "SERVICE BYPASS" (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 17) muss unbedingt an den Leerkontakt SERVICE BYPASS angeschlossen werden. Das Schließen des SERVICE BYPASS-Schalters (4) öffnet diesen Leerkontakt, der der USV das Einschalten des Wartungsbypasses meldet. Das Fehlen dieses Anschlusses kann die Unterbrechung der Laststromversorung und die Beschädigung der USV verursachen.

ANMERKUNG: Es müssen Kabel verwendet werden, die den Angaben unter “Kabeldurchmesser” entsprechen. Zum Anschließen der Klemme "SERVICE BYPASS" an den Leerkontakt des Bypass-Trennschalters der Remote-Wartung müssen doppelt isolierte Kabel mit dem Durchmesser 1 mm^2 verwendet werden.

Wenn Der USV ist versorgt mit ein Isolierungtranformator darin, prüfen die Vereinbarkeit zwischen die “*Remote-Wartungsbypasses”* und der neutral Betrieb in dem elektrischen Anlagen.

SCHEMA DER REMOTE-INSTALLATION DES WARTUNGSBYPASSES AUF DEM DREHSTROM-DREHSTROM- MODELL



Ⓐ Entfernt aufgestellter Schaltschrank

Ⓑ Anschlüsse im Innern der USV

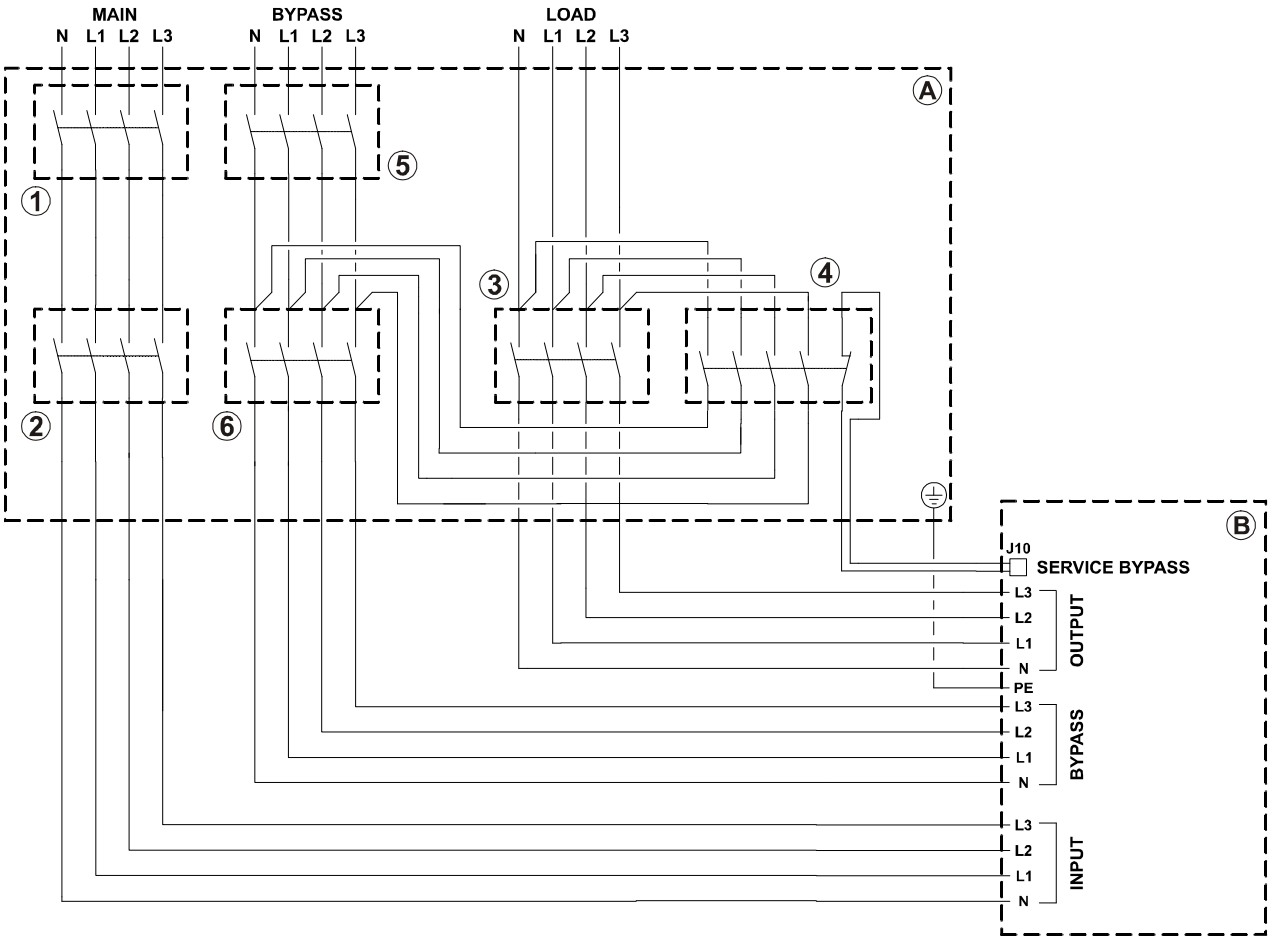
① LEITUNGS-Schalter: Der Sicherungsautomat muss den Angaben unter “Externe Sicherungen” entsprechen

② Eingangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

③ Ausgangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

④ SERVICE-BYPASS-SCHALTER: Der Trennschalter entspricht den Angaben unter "Sicherungen in der USV", versehen mit Schließer-Leerkontakt

SCHEMA DER REMOTE-INSTALLATION DES WARTUNGS-BYPASSES AUF DEM DREHSTROM-DREHSTROM- MODELL MIT GETRENNTEM BYPASS



Ⓐ Entfernt aufgestellter Schaltschrank

Ⓑ Anschlüsse im Innern der USV

① Schalter der HAUPTLEITUNG: Der Sicherungsautomat muss den Angaben unter “Externe Sicherungen” entsprechen

② Eingangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

③ Ausgangsschalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

④ SERVICE-BYPASS-SCHALTER: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" bei vorhandenem Schließer- Leerkontakt entsprechen

⑤ LEITUNGS-Bypass-Schalter: Der Sicherungsautomat muss den Angaben unter “Externe Sicherungen” entsprechen

⑥ Anfangs-Bypass-Schalter: Der Trennschalter muss den Angaben unter "Sicherungen in der USV" entsprechen

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX AN DIE USV

DER ANSCHLUSS ZWISCHEN USV UND BATTERY BOX MUSS BEI AUSGESCHALTETEN UND VOM STROMNETZ ABGETRENNTEN GERÄTEN VORGENOMMEN WERDEN

PROZEDUR ZUM AUSSCHALTEN DER USV:

- Alle an die USV angeschlossenen Geräte ausschalten oder (wenn installiert) die Option Remote-Bypass verwenden.
- Die USV ausschalten und dabei die korrekte Ausschaltprozedur einhalten (siehe “Ausschalten der USV”, Abschnitt “GEBRAUCH”).
- Alle in der USV vorhandenen Trennschalter und Sicherungssockel einschalten.
- Die USV vollständig vom Stromnetz abschalten, indem die externen, auf der Eingangs- und Ausgangsleitung angebrachten Sicherungen eingeschaltet werden
- Vor den Eingriffen an der USV einige Minuten warten.
- Die Klemmenabdeckung der USV entfernen (siehe "Arbeiten für den Zugang zu den Klemmen der USV/ Batterieschrank").

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX:

- Kontrollieren, ob die Batteriespannung der Battery Box die von der USV zugelassenen Spannung ist (auf dem Schild der Battery Box und im Handbuch der USV nachsehen)
- **WICHTIG:** Sicherstellen, dass die Sicherungssockel der USV und der Battery Box geöffnet wurden.
- Die Klemmenabdeckung der Battery Box entfernen (siehe "Arbeiten für den Zugang zu den Klemmen der USV/ Batterieschrank").
- Die Erdungsklemmen der USV und der Battery Box mit dem gelb-grünen Leiter des mitgelieferten Kabels verbinden.
- Die Klemmen auf der USV und der Battery Box anschließen:
  - die mit dem Symbol **+** bezeichneten Klemmen mit rotem Kabel
  - die mit dem Symbol **N** bezeichneten Klemmen mit blauem Kabel
  - die mit dem Symbol **-** bezeichneten Klemmen mit schwarzen Kabel

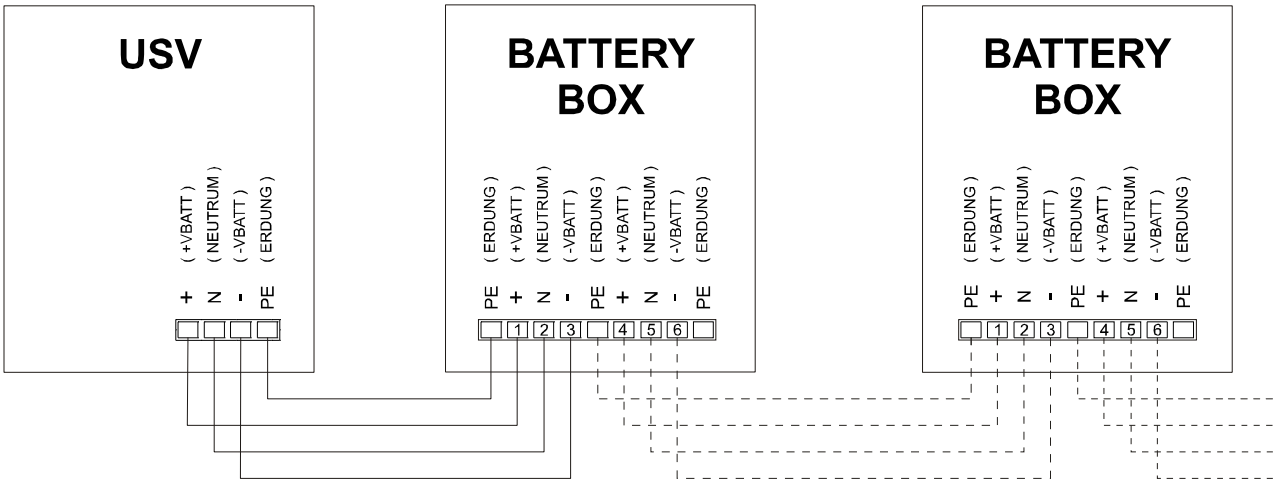
  und dabei die auf den Serigrafien der Klemmenabdeckung der Battery Box und der USV dargestellte Folge einhalten.
- Die vorher abgenommene Klemmenabdeckung wieder anbringen.

KONTROLLE DER INSTALLATION:

- Die Sicherungen in die Sicherungssockel SWBATT der Battery Box einstecken.
- Die Sicherungssockel SWBATT der Battery Box und der USV schließen.
- Die in diesem Handbuch angegebenen Einschaltprozedur durchführen.
- Nach circa 30 s die korrekte Funktionsweise der USV kontrollieren: durch Einschalten des Eingangsschalters SWIN der USV einen Blackout simulieren. Die Last muss weiterhin versorgt werden, die LED “Batteriebetrieb” auf dem Bedienfeld der USV muss leuchten und das Bedienfeld muss in regelmäßigen Zeitabständen ein akustisches Signal (Bip) abgeben. Bei erneutem Ausschalten des Eingangsschalters SWIN muss die USV wieder über das Netz funktionieren.

MEHRFACH-ERWEITERUNGEN

Es ist möglich in Kaskadenschaltung mehrere Battery Boxen miteinander zu verbinden, um einen längeren Reservebetrieb zu erzielen. Zusammengefasst müssen die Anschlüsse wie unten dargestellt erfolgen:



<u>ACHTUNG (Nur für einzelnes USV)</u>: Pro Battery Box oder bei mehreren kaskadengeschalteten Battery Boxen darf immer nur eine USV angeschlossen werden.

EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNLEISTUNG – SOFTWARE-KONFIGURATION

Nach der Installation einer BATTERY BOX oder mehrerer BATTERY BOXEN muss die USV zur Aktualisierung des Nennleistungs-Werts konfiguriert werden (Gesamtanzahl Amperestunden Batterien in der USV + externe Batterien).
Die Konfiguration kann durch Verwendung der höheren Konfigurationssoftware *UPSTools*, die in der mit der USV mitgelieferten CD-ROM enthalten ist, oder direkt vom Bedienfeld der USV aus vorgenommen werden.

Installation und Ausführung von *UPSTools*:

- Die im Software-Handbuch enthaltenen Anweisungen für Installation und Gebrauch ausführen; das Handbuch ist in der Directory *UPSTools* der CD-ROM enthalten.

Einstellung über Display

Die Einstellung der Nennleistung der Batterie vornehmen, die Anweisungen sind im Kapitel “GEBRAUCH” enthalten.

EXTERNER TEMPERATURFÜHLER

Dieser **NICHT ISOLIERTE** Eingang kann zur Messung der Innentemperatur einer entfernt aufgestellten Battery Box verwendet werden.

Es darf nur die extra vom Hersteller gelieferte Ausrüstung verwendet werden: der eventuelle, nicht den Angaben konforme Gebrauch kann zu Störungen oder Beschädigungen des Geräts führen.

Für die eventuelle Installation das in der entsprechenden Ausrüstung enthaltene Kabel an den Steckverbinder "EXT BATTERY TEMP PROBE" (siehe "Ansichten USV-Anschlüsse" Punkt 18) anschließen.
Nach der Installation die Aktivierung der Funktion der Außentemperatur-Messung über die höhere Konfigurationssoftware *UPSTools*, die in der mit der USV mitgelieferten CD-ROM enthalten ist, vornehmen.

FERNDISPLAY (AUF WUNSCH)

Das Ferndisplay ermöglicht die Fernüberwachung des USV und damit eine detaillierte Übersicht in Echtzeit des Zustands des Geräts. Mittels dieser Vorrichtung können die elektrischen Netz-, Ausgangs-, Batterie-Messungen, usw. unter Kontrolle gehalten werden und eventuelle Alarme festgestellt werden.

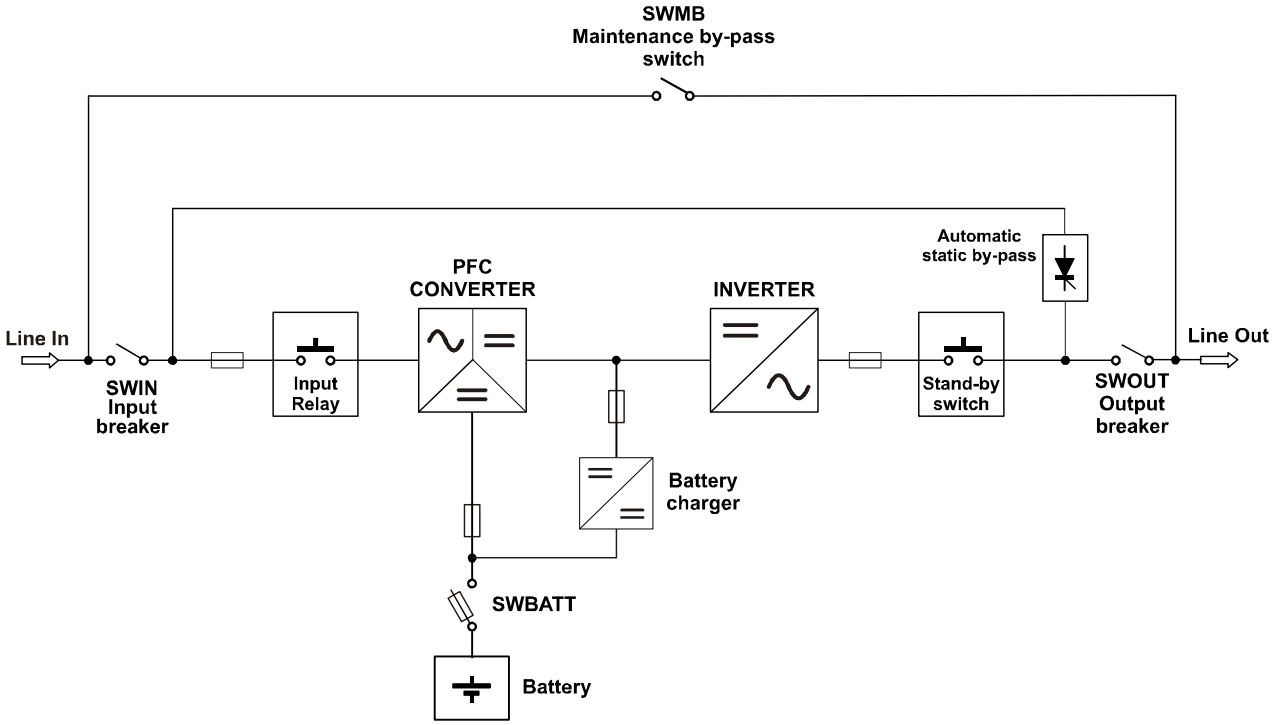
Für die Details der Verwendung und der Anschlüsse, siehe das entsprechende Handbuch.

GEBRAUCH

BESCHREIBUNG

Die Aufgabe einer USV besteht darin, den an sie angeschlossenen Geräten eine perfekte Versorgungsspannung zu gewährleisten, unabhängig davon, ob Netzspannung vorhanden ist oder nicht. Nach Anschluss und Speisung erzeugt die USV eine Sinus-Wechselspannung mit stabiler Amplitude und Frequenz, unabhängig von den im Stromnetz auftretenden Schwankungen und/oder Veränderungen. Solange die USV Netzspannung entnimmt, bleiben die vom Multiprozessorboard kontrollierten Batterien geladen. Diese Karte kontrolliert kontinuierlich auch die Amplitude und die Frequenz der Netzspannung, die Amplitude und die Frequenz der vom Inverter erzeugten Spannung, die angelegte Last, die Innentemperatur, den Zustand der Batterieleistung.

Unten ist das Blockschema der USV dargestellt und die einzelnen Teile, aus denen es besteht, werden beschrieben.



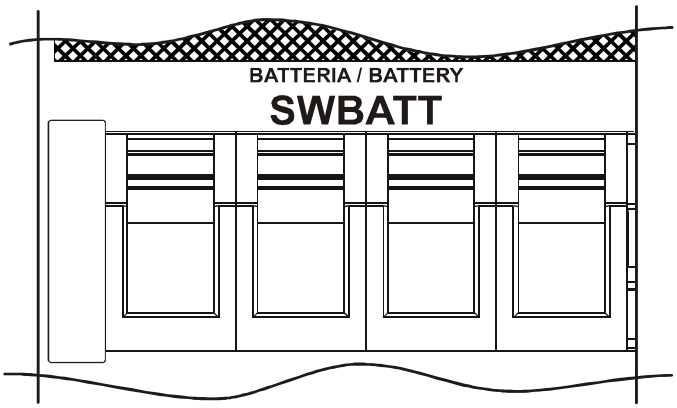
Blockschema der USV

WICHTIG: Unsere USV wurden für eine lange Lebensdauer, auch unter den härtesten Betriebsbedingungen, konzipiert und realisiert. Wir weisen allerdings daraufhin, dass es sich um Leistungselektrik handelt und deshalb regelmäßige Kontrollen erforderlich sind. Außerdem haben einige Komponenten eine eigene Lebensdauer und müssen deshalb regelmäßig kontrolliert und, wenn ihr Zustand es erforderlich macht, ggf. ersetzt werden; dies gilt besonders für die Batterien, die Ventilatoren und in einigen Fällen für die elektrolytischen Kondensatoren.
Es empfiehlt sich deshalb die Verwirklichung eines Instandhaltungsprogramms, für das vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal zuständig sein sollte.
Unser Kundendienst steht Ihnen zur Verfügung, um Ihnen verschiedene personalisierte Optionen zur Instandhaltung anzubieten.

VORBEREITENDE ARBEITSGÄNGE

- **Sichtkontrolle des Anschlusses**
  Kontrollieren, ob alle Anschlüsse unter genauer Beachtung der Anweisungen im Absatz „Anschlüsse“ ausgeführt wurden. Kontrollieren, ob die Taste "1/0" auf "0" steht (siehe "USV- Frontansicht " Punkt 5). Kontrollieren, ob alle Trennschalter eingeschaltet sind.

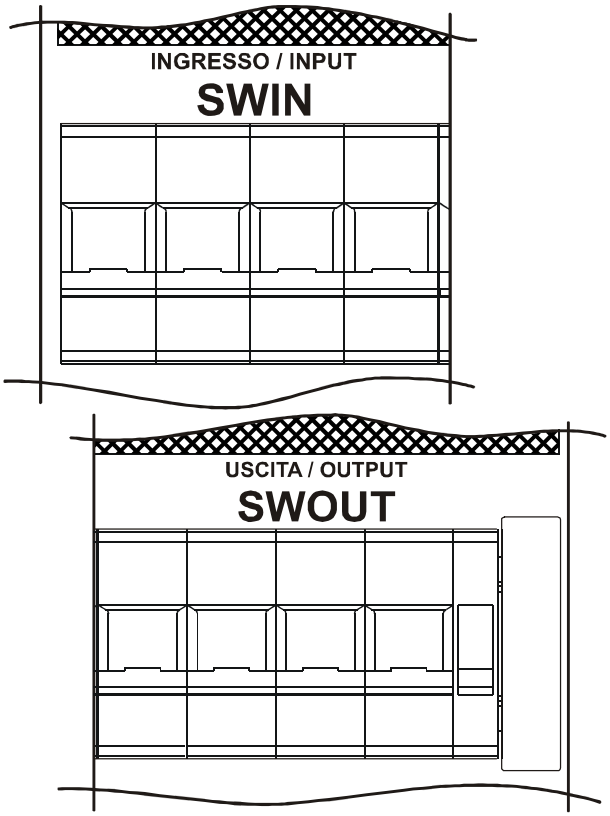
- **Schließen der Batterie-Sicherungssockel**
  Die 4 Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) schließen, die die unten abgebildete Position innehaben.



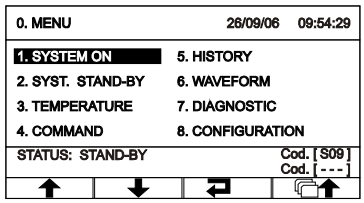
ACHTUNG: wenn die Batterieerweiterung (Battery Box) vorhanden ist und ein Anschluss gemacht wurde, der nicht konform mit den Angaben im Absatz "Anschluss der Battery Box an die USV" ist, können die Sicherungen der Batterie beschädigt werden. Wenn ein derartiges Ereignis aufgetreten ist, bitte den Kundendienst rufen, um weitere Schäden der USV zu vermeiden. Bei Schließen der Sicherungen kann ein kleiner Bogen auftreten, der auf das Laden der Kondensatoren im Innern der USV zurückführbar ist. Dieser Bogen ist normal und verursacht keinerlei Störungen und/oder Beschädigungen.

- **USV-Versorgung**
  Die Schutzabdeckungen vor der USV schließen.

- **Schließen der Eingangs- und Ausgangsschalter**
  Alle Eingangs- (SWIN) und Ausgangsschalter (SWOUT) mit Ausnahme des Wartungsschalters (SWMB), der eingeschaltet bleiben muss, abschalten.
  Anmerkung: Wenn die Option getrennter Bypass vorhanden ist, auch den Bypass-Trennschalter (SWBYP) schließen.


INGRESSO / INPUT
SWIN
USCITA / OUTPUT
SWOUT

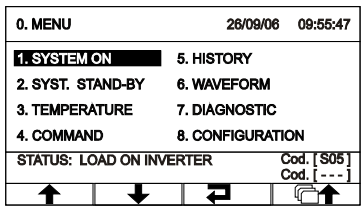
ERSTES EINSCHALTEN



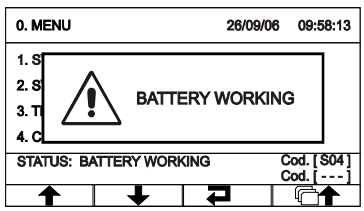
- Falls vorhanden, den Hauptschalter "1/0" auf "1" stellen und einige Sekunden warten. Kontrollieren, ob das Display angeht und die USV in "STAND-BY"- Modus geht.

Kontrollieren, ob Fehlermeldungen erscheinen, die melden, dass die Eingangskabel nicht die korrekte Zyklusrichtung der Phasen einhalten. In diesem Fall muss folgendes gemacht werden:

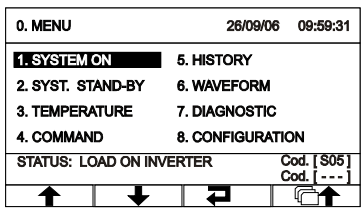
- Den Hauptschalter "1/0" auf "0" stellen (falls vorhanden) und die USV ausschalten und alle Trennschalter am Eingang und am Ausgang öffnen.
- Abwarten, dass sich das Display ausschaltet.
- Die Batteriesicherungen öffnen.
- Alle Sicherungen vor der USV öffnen
- Die Abdeckung des Eingang-Klemmenbretts abnehmen
- Die Position der Eingangsleiter so korrigieren, dass die zyklische Phasenrichtung eingehalten wird. ***Nur bei Option getrennter Bypass:*** kontrollieren, welchem Klemmenbrett (Eingang und/oder Bypass) der auf dem Display erscheinende Fehlercode entspricht (siehe Absatz “Alarmcodes”); die Leiterposition des gemeldeten Klemmenbretts so korrigieren, dass die zyklische Phasenrichtung eingehalten wird.
- Die Schutzabdeckung wieder schließen
- Die Einschaltoperationen, einschließlich der “vorbereitenden Arbeitsgänge“, ausführen.



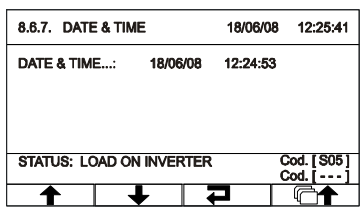
- Zum Öffnen des Einschalt-Menus die Taste ↵ drücken. Bei Aufforderung zur Bestätigung "JA" wählen, zur Bestätigung ↵ drücken und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV auf den Status mit Last über Wechselrichter versorgt einstellt.



- Den Trennschalter am Eingang (SWIN) öffnen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV auf Batteriebetrieb einstellt, und dass die Last noch richtig versorgt wird. Ungefähr alle 7 Sek. muss ein Piepton zu hören sein.



- Den Trennschalter am Eingang (SWIN) schließen und einige Sekunden warten. Überprüfen, dass sich die USV nicht mehr im Batteriebetrieb befindet, und dass die Last richtig über den Wechselrichter versorgt wird.



- Für die Einstellung von Datum und Uhrzeit das Menu 8.6.7 öffnen (siehe "Display-Menu"). Mit den Pfeiltasten (↑↓) den gewünschten Wert einstellen. Zum Schluss mit der Taste (↵) bestätigen und dann mit dem nächsten Feld weitermachen. Zum Speichern der neuen Einstellungen die Taste . drücken und das vorherige Menu öffnen.

EINSCHALTEN VOM NETZ

- Den Trennschalter am Eingang SWIN schließen und die Stromversorgung zur USV herstellen, dabei den Wartungs-Schalter SWMB geöffnet lassen. Falls vorhanden, den Schalter "1/0" auf "1" stellen.
  Nach einigen Augenblicken wird die USV aktiviert, die Kondensatoren werden vorbelastet und die Led "Sperre / Standby" leuchtet: die USV ist in Standby.
- Taste ↵ drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage nach der Bestätigung „JA“ anwählen und erneut die Taste ↵ zur Bestätigung drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 s lang auf und der Summton-Ton ist zu hören. Am Display wird "EINSCHALTEN" angezeigt. Damit wird dem Anwender angezeigt, dass die Einschaltsequenz begonnen hat, die mit dem Umschalten der USV auf durch Wechselrichter versorgte Last endet.

EINSCHALTEN VON BATTERIEN

- Falls vorhanden, den Schalter "1/0" auf "1" stellen.
- Die Taste "Cold Start" für ungefähr 5 Sekunden gedrückt halten. Die USV wird aktiviert und das Display schaltet sich ein.
- Die Taste ↵ drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage “JA” anwählen und zur Bestätigung erneut die Taste ↵ drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 s lang und der Summer gibt circa alle 7 s einen Summton-Ton ab.

Anmerkung: wenn die oben beschriebene Sequenz nicht innerhalb 1 Minute ausgeführt wird, geht die USV automatisch aus, um die Batterien nicht unnötig zu entladen.

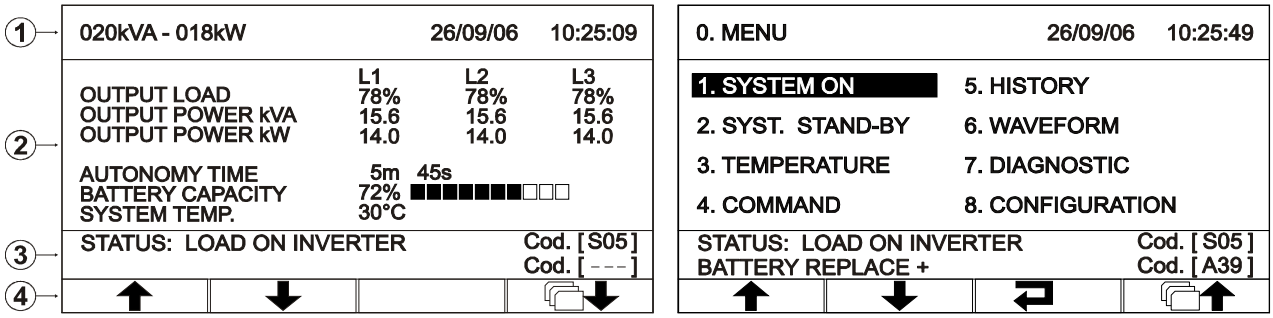
AUSSCHALTEN DER USV

Vom Hauptmenü aus “SYSTEM STBY” anwählen und ↵ drücken, um in das Untermenü zu kommen, erneut drücken zur Bestätigung des Vorgangs. Zum vollständigen Ausschalten der USV den Schalter "1/0" auf "0" stellen (falls vorhanden) und den Trennschalter am Eingang SWIN öffnen..

Anmerkung: *Bei längeren Stillstandzeiten sollte die USV über den Schalter "1/0" (falls vorhanden) ausgeschaltet werden. Die Trennschalter am Eingang und am Ausgang öffnen und zum Schluss, bei ausgeschalteter USV, die Batteriesicherungen* öffnen.

GRAFIKDISPLAY

In der Mitte des Bedienfelds befindet sich ein großes Grafikdisplay, das in Realzeit immer eine im Vordergrund stehende detaillierte Übersicht über den Status der USV ermöglicht. Direkt vom Bedienfeld aus kann der Anwender die USV ein- und ausschalten, die elektrischen Messungen des Netzes, des Ausgangs, der Batterie etc. [(1)] konsultieren und die wichtigsten Maschineneinstellungen vornehmen. Das Display ist in vier Hauptbereiche unterteilt, von denen jeder eine spezifische Aufgabe hat.



Beispiele von Menübildern der grafischen Anzeige
(Veranschaulichungen von Menübildern, die dargestellte Situation könnte von der Realität abweichen)

① ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Display-Bereich, in dem fortwährend das eingestellte Datum und die Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, das Maschinenmodell oder der Titel des zu diesem Zeitpunkt aktivierten Menüs angezeigt werden.

② ANZEIGE DER DATEN / MENÜ-NAVIGATION

Zur Anzeige der USV-Messungen und Konsultation über die entsprechenden Funktionstasten der vom Anwender anwählbaren Menüs vorgesehener Hauptbereich des Displays (fortwährend in Realzeit angezeigt). Nach Anwahl des gewünschten Menüs, werden in diesem Teil des Displays eine Seite oder mehrere Seiten angezeigt, die alle Daten des gewählten Menü enthalten.

③ USV-STATUS / FEHLER - STÖRUNGEN

Anzeigenbereich des Betriebsstatus der USV.
Die erste Zeile ist stets aktiviert und zeigt fortwährend den aktuellen USV-Status an; die zweite Zeile wird nur bei einem eventuellen Fehler und/oder einer Störung der USV aktiviert und zeigt an, um welche Art von Fehler/Störung es sich handelt. Rechts von der jeweiligen Zeile wird der dem aktuellen Ereignis entsprechende Code angezeigt.

④ TASTENFUNKTION

In vier Felder unterteilter Bereich, von denen jeder der darunter liegenden Funktion entspricht. Dem zu diesem Zeitpunkt aktiviertem Menü entsprechend bringt das Display im jeweiligen Feld die der Taste entsprechenden Funktion zu Anzeige.

Tastensymbole

Um in das Hauptmenü zu kommen

Um in das vorausgehende Menü oder die vorausgehende Anzeige zu kommen

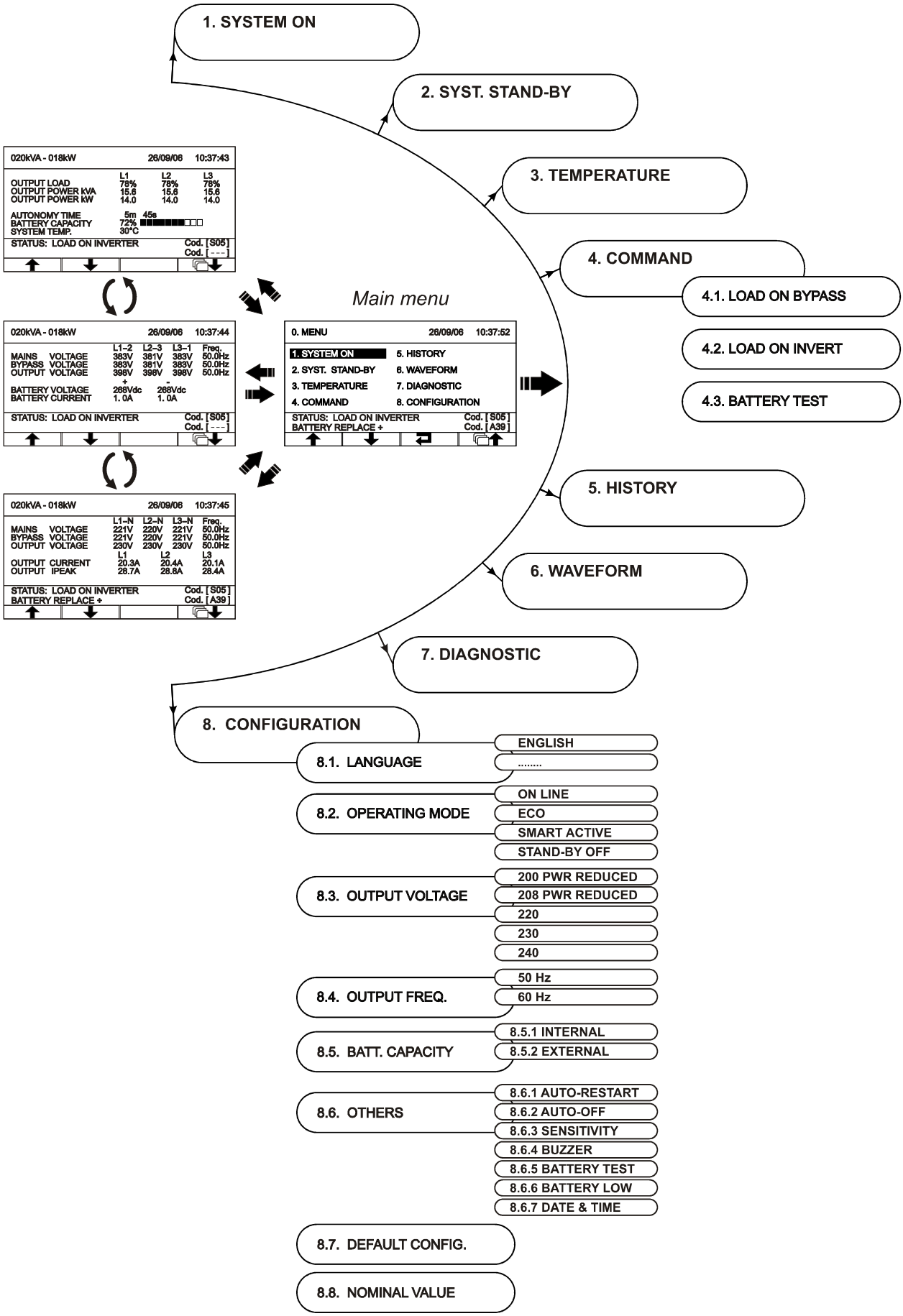
Um die verschiedenen Einträge zu durchlaufen, die in einem Menü angewählt werden können oder um während der Anzeige der Daten von einer Bildschirmseite auf die andere zu kommen

Zur Bestätigung einer Anwahl

Um gleichzeitig den Summer auszuschalten (über 0.5 Sek. lang gedrückt halten).
Zur Annullierung einer programmierten Einschaltung/Ausschaltung (über 2 Sek. lang gedrückt halten).

(1) *Die Messungen werden mit der folgenden Genauigkeit ausgeführt: 1% für Spannungsmessungen, 3% für Strommessungen,*
0.1% für Frequenzmessungen.
Die Anzeige der Restreservezeit ist eine SCHÄTZUNG; sie kann nicht als absolutes Messinstrument gelten..

DISPLAY-MENÜ



FUNKTIONSWEISE

Die Funktionsweise, die der Last maximalen Schutz gewährleistet, ist der ONLINE-Modus, bei dem die Energie der Last doppelt konvertiert wird und, unabhängig vom Eingang (VFI)**,** am Ausgang mit Frequenz und Spannung perfekt sinusförmig wieder hergestellt wird, die durch die präzise Digitalsteuerung der DSP festgelegt sind.*
Neben dem traditionellen ONLINE-Betriebsmodus doppelte Konvertierung können die folgenden Modi angewählt werden:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Zur Optimierung der Leistung wird die Last im ECO-Modus normalerweise vom Bypass gespeist. Wenn die vorgesehenen Toleranzen des Stromnetzes nicht eingehalten werden, schaltet die USV auf normalen Onlinebetrieb doppelte Konvertierung um. Circa fünf Minuten nach erneutem Erreichen des Toleranzbereichs des Stromnetzes wird die Last erneut auf Bypass umgeschaltet.

Wenn sich der Anwender nicht für die beste Funktionsweise entscheiden kann (ONLINE oder ECO), kann er die Wahl dem Modus SMART ACTIVE überlassen, in dem auf Grund einer gemessenen Statistik über die Qualität des Versorgungsnetzes von der USV automatisch der Konfigurations-Modus gewählt wird.

Im Modus STANDBY OFF wird schließlich der Betrieb als Hilfsschütz konfiguriert:
bei vorhandenem Netz ist die Last stromfrei, wogegen bei einem Blackout die Last über die Batterien vom Inverter gespeist wird, um dann erneut abzuschalten, wenn das Stromnetz wieder da ist. Die Ansprechzeit beträgt weniger als 0,5 s.

WARTUNGS-BYPASS (SWMB)

ACHTUNG: Die Wartung im Innern der USV darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Im Innern des Geräts kann auch bei geöffneten Eingangsschaltern, Ausgangsschaltern und offener Batterie Spannung vorhanden sein. Die Abnahme der USV-Panele durch ungeschultes Personal kann sowohl dem Bediener als auch dem Gerät Schaden verursachen.

Unten werden die für die Wartung des Geräts -ohne Unterbrechung der Lastversorgung- erforderlichen Arbeitsschritte dargestellt:

- Die USV muss bei vorhandenem Stromnetz die Last über den Automatischen Bypass oder den Inverter versorgen.
  N.B.: Wenn die USV im Batteriebetrieb ist, verursacht der Wartungs-Bypass die Unterbrechung der Lastversorgung.
- Den hinter der Tür angebrachten Bypass-Trennschalter für die Wartung (SWMB) abschalten: in diesem Modus wird der Eingang mit dem Ausgang kurzgeschaltet.
- Die Eingangsschalter (SWIN), Ausgangsschalter (SWOUT), die hinter der Tür angebrachten Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) öffnen: die Meldetafel wird abgeschaltet. Das Ablassen der elektrolytischen Kondensatoren auf der Leistungskarte abwarten (circa 15 Minuten) und dann die Wartungseingriffe ausführen.
  N.B.: In dieser Phase würde eine eventuelle Störung auf der Versorgungsleitung der USV die gespeisten Geräte beeinflussen (die Last ist direkt an das Netz angeschlossen. Die USV ist nicht mehr aktiviert).

Nach abgeschlossenen Wartungseingriffen für den Neustart der USV die folgenden Operationen vornehmen:

- Die Eingangsschalter, Ausgangsschalter und die Batterie-Sicherungssockel ausschalten. Die Meldetafel wird wieder aktiviert. Die Wiedereinschaltung der USV vom Menü “SYSTEM ON” aus steuern. Warten bis die Sequenz abgeschlossen ist.
- Den Wartungs-Bypass einschalten; die USV geht wieder in Normalbetrieb.

- Der RMS-Wert der Ausgangsspannung wird, unabhängig von der Eingangsspannung, durch die genaue Steuerung der DSP festgelegt, wogegen die Frequenz der Ausgangsspannung mit der der Eingangsspannung synchronisiert wird (innerhalb einer vom Anwender einstellbaren Toleranz), um den Gebrauch des Bypasses zu ermöglichen. Außerhalb dieser Toleranz ist die USV entsynchronisiert und geht auf Nennfrequenz und der Bypass ist nicht verwendbar (free running mode).

REDUNDANTES HILFSNETZGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Die USV ist mit einem redundanten Hilfsnetzgerät ausgestattet, das bei einer Störung der Haupthilfsversorgung den Betrieb auf automatischem Bypass ermöglicht. Bei einer Störung der USV, die auch zur Beschädigung der Haupthilfsversorgung der Last führt, wird die Last auf jeden Fall weiter über den automatischen Bypass versorgt. Das Multiprozessorboard und das Bedienfeld werden nicht gespeist und die Led und das Display sind ausgeschaltet.

PROGRAMMIERBARE HILFSSTECKERBUCHSE (POWER SHARE)

Die USV ist mit einer Ausgangs-Steckerbuchse versehen, die unter bestimmten Betriebsbedingungen das automatische Abschalten der angelegten Last ermöglicht. Die Ereignisse, die das automatische Abschalten der Powershare- Steckerbuchse verursachen, können vom Anwender über die Konfigurations-Software UPSTools angewählt werden (siehe Absätze **Konfigurations-Software** und **USV-Konfiguration**).
Beispielsweise kann das Abschalten nach einer bestimmten Betriebszeit der Batterie oder bei Erreichen der Voralarmsschwelle Erschöpfung der Batterie angewählt werden.

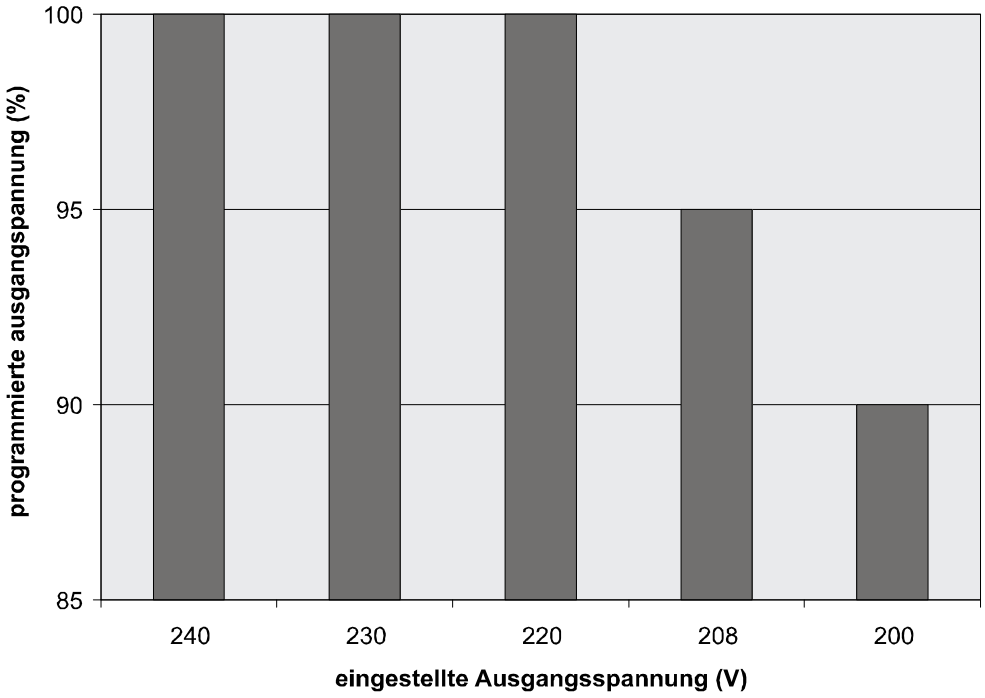
Sicherheitshinweise: *Wird bei eingeschalteter USV der Trennschalter am Ausgang (SWOUT) geöffnet, bleibt der Power Share Stecker unter Spannung.*
Wird der Trennschalter für den manuellen Bypass (SWMB) eingeschaltet, der Trennschalter am Ausgang (SWOUT) geöffnet und die USV ausgeschaltet, wird der Stecker nicht mehr versorgt.

POWER WALK-IN

Die USV ist serienmäßig mit dem Modus Power Walk-in ausgestattet, der durch die Software *USV Tools* aktivierbar und konfigurierbar ist. Wenn der Modus aktiviert ist, hat die USV wieder die gleiche progressive Stromaufnahme, um ein eventuell davor installiertes Elektroaggregat nicht durch die Stromspitze zu gefährden. Die Übergangsdauer kann von 1 bis 30 Sekunden eingestellt werden. Der Defaultwert beträgt 10 Sekunden. Während dem Übergangszustand wird die erforderliche Leistung teilweise von der Batterie und teilweise vom Netz entnommen, wobei die sinusförmige Stromaufnahme beibehalten wird. Das Batterieladegerät wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der Übergangszustand erschöpft ist.

DER LAST (BEI 200V UND 208V) USV

Wenn die Ausgangsspannung auf 200V und 208V eingestellt wird (siehe Absatz “USV-Konfiguration”), wird die von der USV abgebbare Höchstleistung in Bezug auf die Nennleistung, wie unten grafisch dargestellt, deklassiert:



USV-Konfiguration

In der folgenden Tabelle werden alle möglichen Konfigurationen dargestellt, die dem Anwender zur Verfügung stehen, um die USV seinen Erfordernissen bestmöglich anzupassen.

CP (Control Panel) = Zeigt an, dass die Konfiguration nicht nur über die Konfigurationssoftware sondern auch über das Bedienfeld geändert werden kann.

***SW (Software)* =** Zeigt an, dass die Konfiguration nur über die Konfigurationssoftware geändert werden kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	VORDEFINIERT	MÖGLICHE KONFIGURATIONEN	MOD.
Ausgangsfrequenz	Anwahl der Ausgangs-Nennfrequenz	50 Hz	• 50 Hz • 60 Hz	***CP***
Ausgangsspannung	Anwahl der Ausgangs-Nennspannung (Phase - Neutrum)	230V	• 200V * • 208V * • 220V • 230V • 240V • 220 ÷ 240 in Schritten von 1V (nur über Software)	***CP***
Betriebsmodus	Anwahl einer der 5 verschiedenen Betriebsmodi	ON LINE	• ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF • FREQUENCY CONVERTER (nur über Software)	***CP***
Ausschalten wegen Mindestlast	Automatisches Ausschalten der USV in Batteriebetrieb, wenn die Last weniger als 5% beträgt	Deaktiviert	• Aktiviert • Deaktiviert	***CP***
Begrenzung der Reserve	Höchstzeit des Batterie- Betriebs	Deaktiviert	• Deaktiviert (komplette Entladung der Batterien) • 1 ÷ 65000 in Schritten von 1 s	***SW***
Warnung Entladungsende	Geschätzte Restreservezeit für Mitteilung des Ladungsendes	3 Min.	1 ÷ 255 in Schritten von 1 Min.	***SW***
Batterietest	Zeitintervall für den automatischen Batterietest	40 Stunden	• Deaktiviert • 1 ÷ 1000 in Schritten von 1 Stunde	***SW***
Alarmschwelle für Höchstbelastung	Anwahl der Gebrauchsgrenze wegen Überlast	Deaktiviert	• Deaktiviert • 0 ÷ 103 in Schritten von 1%	***SW***
Akustischer Alarm	Anwahl des Betriebsmodus akustischer Alarm	Reduziert	• Normal • Reduziert: kein Alarm bei kurzzeitigem Ansprechen des Bypasses	***CP***
Hilfssteckerbuchse (power share)	Anwahl des Betriebsmodus Hilfssteckerbuchse	Immer angeschlossen	• Immer angeschlossen • Unterbrechung nach *n* Sekunden Batteriebetrieb • Unterbrechung nach *n* Sekunden ab Voralarmsignal Ende der Ladung • ... (siehe Handbuch UPSTools)	***SW***
Batterieerweiterung	Einstellung der installierten Ah (externe Batterieerweiterung)	0 Ah	Min.: 0 - Max.: 999 (in Schritten von 1 Einheit)	***CP***
Sprache	Anwahl der Anzeigesprache	Englisch	• Englisch • Italienisch • Deutsch • Französisch • Spanisch	***CP***

Datum und Uhrzeit	Einstellung von Datum und Uhrzeit	--	--	***CP***

FUNKTION	BESCHREIBUNG	VORDEFINIERT	MÖGLICHE KONFIGURATIONEN	MOD.
Übergeordnete Funktionen				
Toleranz der Eingangsfrequenz	Anwahl der zulässigen Eingangsfrequenz-Spanne auf Bypass und für die Ausgangssynchronisierung des Ausgangs	± 5%	• ± 0.25% • ± 0.5% • ± 0.75% • ± 1 ÷ ±10 in Schritten von 1%	***SW***
Spannungsschwellen-Bypass	Anwahl des zulässigen Spannungsbereichs für den Übergang auf Bypass	Niedrig: 180V Hoch: 264V	Niedrig: 180 ÷ 200 in Schritten von 1V Hoch: 250 ÷ 264 in Schritten von 1V	***SW***
Spannungsschwellen-Bypass für ECO	Anwahl des zulässigen Spannungsbereichs für den Betrieb in ECO-Modus	Niedrig: 200V Hoch: 253V	Niedrig: 180 ÷ 220 in Schritten von 1V Hoch: 240 ÷ 264 in Schritten von 1V	***SW***
Ansprechempfindlichkeit für ECO	Anwahl der Ansprechempfindlichkeit während dem Betrieb in ECO	Normal	• Niedrig • Normal • Hoch	***CP***
Lastversorgung in Standby	Lastversorgung auf Bypass mit ausgeschalteter USV (Standby-Status)	Deaktiviert (Last NICHT versorgt)	• Deaktiviert (nicht versorgt) • Aktiviert (**versorgt**)	***SW***
Bypass-Betrieb	Anwahl des Gebrauchs- Modus der Bypass-Leitung	Aktiviert / Hohe Empfindlichkeit	• Aktiviert / hohe Empfindlichkeit • Aktiviert / geringe Empfindlichkeit • Deaktiviert mit Eingangs- / Ausgangssynchronisierung • Deaktiviert ohne Eingangs- /	***SW***
Inverter-Synchronisierung (External Sync)	Anwahl der Synchronisierungsquelle für den Inverter-Ausgang	Von Bypass-Leitung	• Von Bypass-Leitung • Von externem Eingang	***SW***
Einschalt-verzögerung	Wartezeit für die automatische Wiedereinschaltung nach Rückkehr des Stromnetzes	5 s	• Deaktiviert • 1 ÷ 255 in Schritten von 1 s	***CP***
Power Walk-in	Aktiviert den Modus Rampenrücklauf vom Netz	Deaktiviert	• Aktiviert • Deaktiviert	***SW***
Dauer Power Walk-in	Einstellung der Rampendauer zurückkehrendem Netz (nur bei aktiviertem Power Walk-in)	10 s	Min.: 1 s - Max.: 30 s	***SW***
Synchronisierungs-Geschwindigkeit Inverter zur Bypass-Leitung	Anwahl der Geschwindigkeit der Synchronisierung des Inverters mit der Bypass-Leitung	1 Hz/s	• 0.5 Hz/s • 1 Hz/s • 1.5 Hz/s • 2 Hz/s	***SW***
Außentemperatur-Fühler (*Option*)	Aktiviert die Ablesung des Außentemperatur-Fühlers	Nicht aktiviert	• Nicht deaktiviert • Deaktiviert	***SW***

** Bei Einstellen dieser Werte der Ausgangsspannung findet eine Deklassierung der USV-Ausgangsleistung statt (siehe Absatz " Deklassierung der Last (bei 200V und 208V)")*

KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS

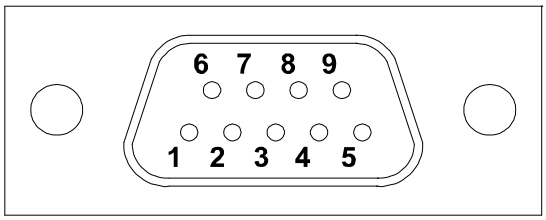
Die USV ist mit folgenden Computer-Schnittstellen ausgestattet (siehe "*Ansichten USV*"):

- Serieller Port, lieferbar mit RS232-Stecker und USB-Stecker.
  ANMERKUNG: die Benützung eines Steckers schließt automatisch die Benützung des andern aus.
- Anschluss AS400
- Erweiterungssteckplatz für zusätzliche Schnittstellenkarten COMMUNICATION SLOT

Auf der Frontseite befindet sich außerdem unter der Klemmenabdeckung ein weiterer, für die Karte des Leistungsrelais bestimmter Erweiterungssteckplatz (4 programmierbare Kontakte, 250Vac, 3A)

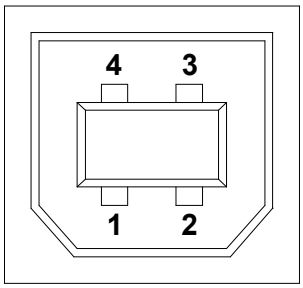
RS232- STECKER UND USB-STECKER

RS232-STECKER



PIN #	NAME	TYP	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX serielle Leitung
3	RX	IN	RX serielle Leitung
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolierte Stromversorgung 15V±5% 80 mA max.
9	WKATX	OUT	Neuaktivierung ATX-Netzgerät

USB-STECKER



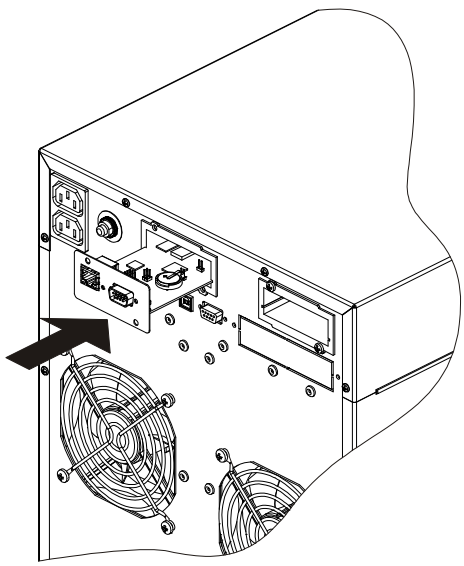
PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

Die USV ist mit zwei Erweiterungssteckplätzen für zusätzliche Kommunikationskarten ausgestattet, die den Datenaustausch des Geräts unter Verwendung der wichtigsten Kommunikationsstandards ermöglichen.
Einige Beispiele:

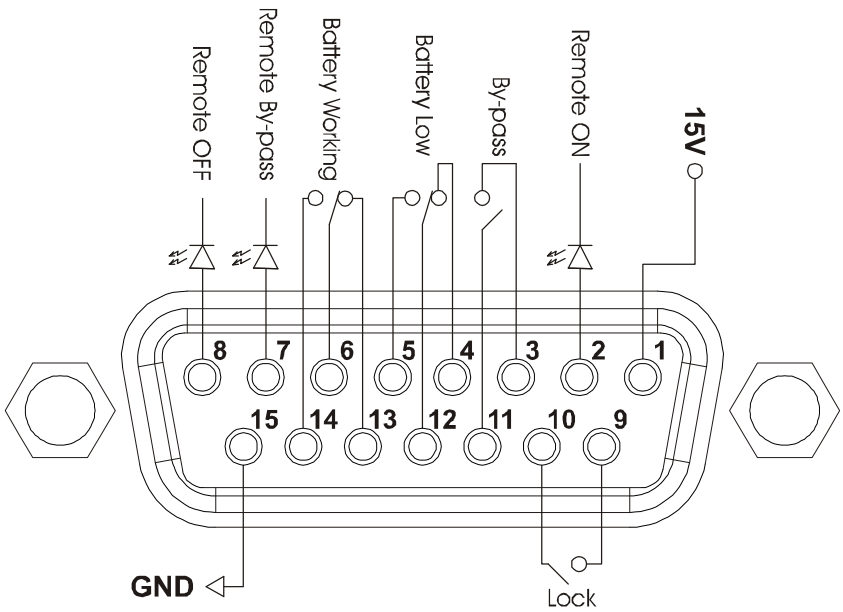
- Zweiter RS232-Anschluss
- Serieller Duplizierer
- Ethernet-Netz-Agent mit TCP/IP-, HTTP- und SNMP-Protokoll
- RS232- + RS485-Anschluss mit JBUS- / MODBUS-Protokoll

Für weitere Informationen über das lieferbare Zubehör bitte die Website konsultieren.



PORT AS400

PORT AS400



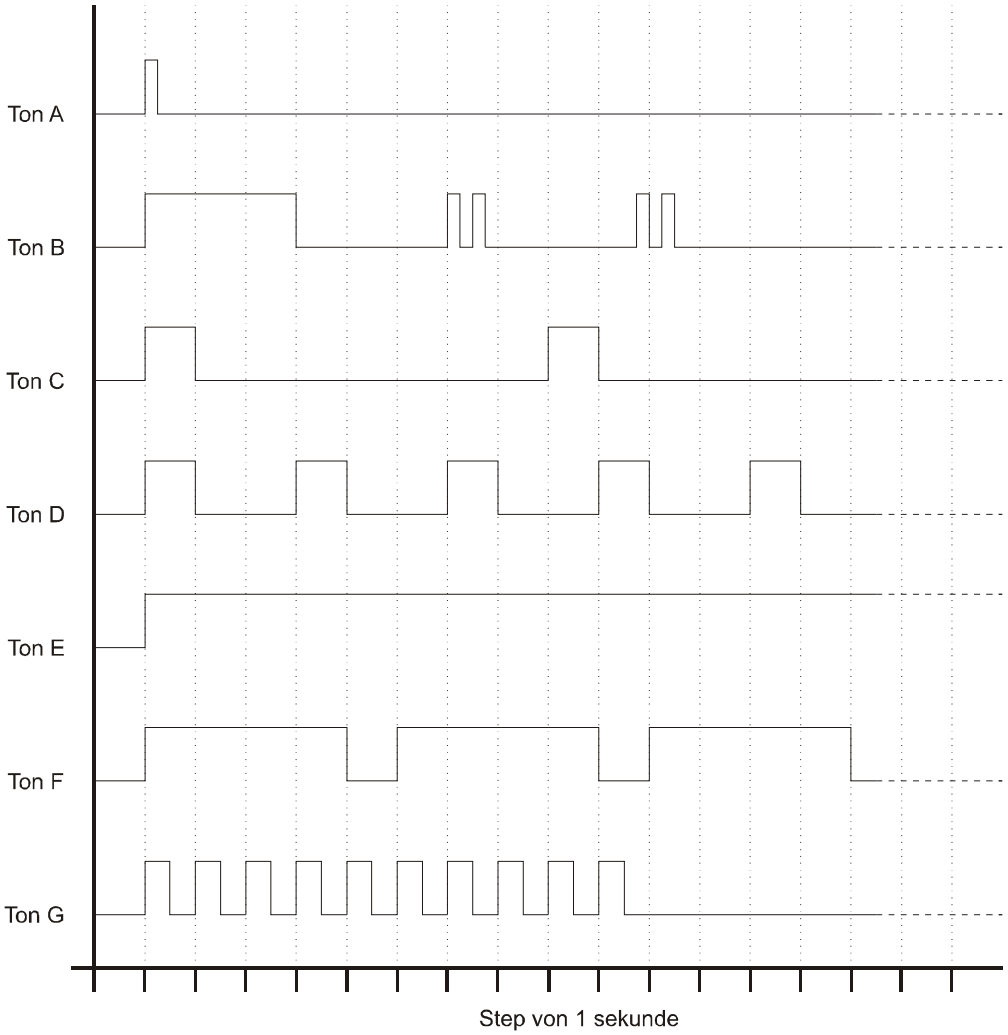
PIN #	NAME	TYP	FUNKTION
1	15V	POWER	Isolierte Hilfsversorgung +15V±5% 80mA max.
15	GND	POWER	Masse, auf die sich die isolierte Hilfsversorgung (15V) und die Remote-Befehle (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) beziehen
2	REMOTE ON	INPUT #1	Wenn Pin 2 mindestens 3 Sekunden lang an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet sich die USV ein
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Wenn Pin 8 an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet die USV sofort aus
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Wenn Pin 7 an Pin 15 angeschlossen wird, geht die Lastversorgung von Inverter auf Bypass über. Solange die Verbindung besteht, bleibt die USV auch dann in Bypass, wenn der Netzeingang fehlt. Wenn bei vorhandenem Netz die Brücke entfernt wird, funktioniert die USV wieder über Inverter. Wenn die Brücke bei Netzausfall entfernt wird, funktioniert die USV wieder über die Batterie
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Meldet, dass die Batterieladungen erschöpft sind, wenn der Kontakt 5/12 geschlossen ist (1)
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Meldet, dass die USV über die Batterie funktioniert, wenn der Kontakt 6/14 geschlossen ist
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die USV in gesperrtem Zustand ist (1)
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die Lastversorgung über den Bypass erfolgt

N.B.: In der Abbildung sind die Kontakte im Innern der USV dargestellt, die einen max. Strom von 0.5A bis 42Vdc führen können. Die Position der Kontakte in der Abbildung bedeutet keine anstehenden Alarm oder anstehende Meldung.

(1) *Der Ausgang kann über die entsprechende Konfigurations-Software programmiert werden.*
(2) *Die angezeigte Funktion ist die Default-Funktion (Werkskonfiguration)*

AKUSTISCHER MELDER (SUMMER)

Der Status und die Störungen der USV werden vom Summer gemeldet, der den verschiedenen Betriebsbedingungen der USV entsprechend einen modulierten Ton abgibt.
Die verschiedenen Töne werden unten beschrieben:



Ton A: Die Meldung erfolgt, wenn die USV über die verschiedenen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Summton bestätigt die Einschaltung, die Aktivierung des Batterietests, das Löschen der programmierten Ausschaltung. Wenn die Ausschalttaste gedrückt bleibt, gibt der Summer in schneller Folge vier Mal den Ton A ab, ehe das Ausschalten mit einem fünften Summton bestätigt wird.

Ton B: Die Meldung erfolgt, wenn die USV auf Bypass umschaltet, um die durch eine verzerrende Last verursachte Stromspitze zu kompensieren.

Ton C: Die Meldung erfolgt, wenn die USV vor der Meldung Ende der Ladung in Batteriebetrieb übergeht (Ton D). Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Paragraf “Grafikdisplay”)

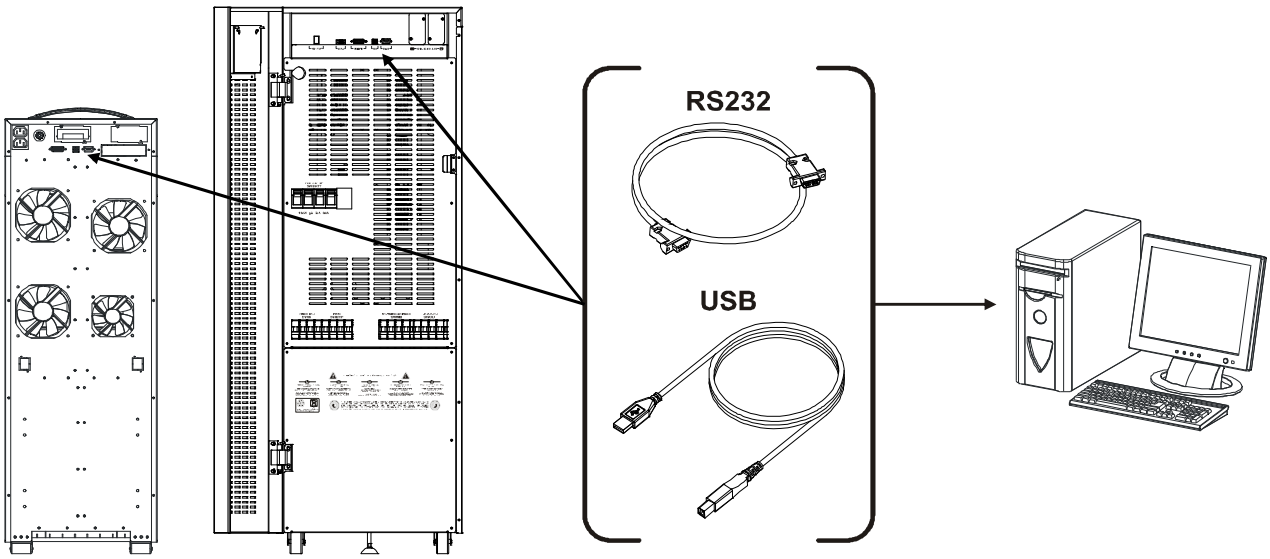
Ton D: Die Meldung erfolgt in Batteriebetrieb, wenn die Alarmschwelle Lastende erreicht wird. Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Paragraf “Grafikdisplay”)

Ton E: Diese Meldung erfolgt bei Alarm oder Sperre.

Ton F: Diese Meldung erfolgt , wenn die Störung „Überspannung Batterie“ ansteht.

Ton G: Dieser Meldungstyp erfolgt, wenn der Batterietest nicht gelingt. Der Summer gibt 10 Summtöne ab. Die Alarmmeldung bleibt bei Einschalten der Led “Batterie ersetzen” anstehen.

SOFTWARE



ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE

Da die Überwachungssoftware alle wichtigen Informationen wie Eingangsspannung, angelegte Last, Batterieleistung zur Anzeige bringt, gewährleistet sie eine wirksame und intuitive USV-Steuerung.
Außerdem kann sie automatisch die Operationen Shutdown, Übersenden von eMails, SMS und Netzmeldungen ausführen, wenn besondere vom Anwender angewählte Ereignisse auftreten.

Installations-Tätigkeiten:

- Den Kommunikationsanschluss RS232 der USV mit dem in der Lieferung enthaltenen seriellen Kabel* an einen COM-Kommunikationsanschluss des PCs oder den USB-Port der USV unter Verwendung eines Standard USB-Kabels***** an einen USB-Port des PCs anschließen.
- Die mitgelieferte CD-Rom einlegen und das gewünschte Betriebssystem anwählen.
- Die Anweisungen im Installationsprogramm ausführen.
- Detaillierte Informationen über Installation und Gebrauch sind im Software-Handbuch in der Directory *Manuals* der mitgelieferten CD-Rom enthalten.

In der Website nachsehen, ob eine aktuellere Version der Software verfügbar ist.

KONFIGURATIONS-SOFTWARE

Die Software **UPSTools** ermöglicht die komplette Konfiguration der USV-Parameter über den seriellen Port RS232. Die Auflistung der dem Anwender zur Verfügung stehenden, möglichen Konfigurationen bitte den Absatz ***USV Konfiguration*** lesen.

Tätigkeiten für die Installation:

- Den Kommunikationsanschluss RS232 der USV mit dem in der Lieferung enthaltenen seriellen Kabel* an einen COM-Kommunikationsport des PCs anschließen.
- Die im Software-Handbuch in der Directory *UPSTools* der mitgelieferten CD-Rom enthaltenen Installationsanweisungen ausführen.

In der Website nachsehen, ob eine aktuellere Version der Software verfügbar ist.

****** Es empfiehlt sich ein Kabel mit einer Länge von max. 3 Metern zu verwenden.*

PROBLEMLÖSUNG

Häufig ist eine unregelmäßige Funktionsweise der USV nicht ein Hinweis auf eine Störung sondern nur auf unbedeutende Probleme, Unzulänglichkeiten oder Fehlverhalten.
Deswegen empfiehlt es sich die folgende Tabelle sorgfältig zu lesen, in der die nützlichen Informationen zur Lösung der häufigsten Probleme zusammengefasst sind.

ACHTUNG: *in der folgenden Tabelle wird oft der Gebrauch des Wartungs-Bypasses erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Wiederherstellung der korrekten Funktionsweise der USV kontrolliert werden muss, dass sie eingeschaltet und* ***nicht in STAND-BY*** ist.
Wenn dieser Fall auftreten sollte, die USV einschalten, indem man in das Menü "SYSTEM ON" geht und den Ablauf der Einschaltsequenz abwarten, ehe der Wartungs-Bypass entfernt wird.
Für weitere Details ***aufmerksam die im Absatz Wartungs-BYPASS für (SWMB).beschriebene Sequenz nachlesen.***

ANMERKUNG: Um die genaue Bedeutung der in der Tabelle enthaltenen Codes zu kennen, bitte den Absatz " STATUS-CODES / ALARM" lesen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
DIE USV MIT VORHANDENEM NETZ GEHT NICHT IN STAND-BY (DIE ROTE LED SPERRE/STAND-BY BLINKT NICHT, ES IST KEIN SUMMTON ZU HÖREN UND DAS DISPLAY LEUCHTET NICHT)	AN DIE EINGANGSKLEMMEN FEHLT DER ANSCHLUSS	Das Netz, wie im Absatz Installation angegeben, an die Klemmen anschließen.
	KEIN ANSCHLUSS AM MITTELLEITER	Die USV kann ohne Anschluss an den Mittelleiter nicht funktionieren. ACHTUNG: Das Fehlen dieser Verbindung kann zu einer Beschädigung der USV und/oder der Last führen. Wie im Absatz Installation angegeben, das Netz an die Klemmen anschließen.
	SCHALTER 1/0 HINTER DER TÜR ANGEBRACHT ODER AUF 0	Den Schalter auf 1 stellen (falls vorhanden).
	DER TRENNSCHALTER HINTER DER TÜR (SWIN) IST EINGESCHALTET	Den Trennschalter ausschalten
	FEHLENDE NETZSPANNUNG (BLACKOUT)	Das Vorhandensein der elektrischen Netzspannung überprüfen. Eventuell das Einschalten von Batterie vornehmen, um die Last zu speisen.
	ANSPRECHEN DER SICHERUNG DAVOR	Sicherung wieder herstellen. Achtung: sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlast oder Kurzschluss besteht.
DIE SPANNUNG ERREICHT DIE LAST NICHT	ES FEHLT DER ANSCHLUSS AN DIE AUSGANGSKLEMMEN	Die Last an den Klemmen anschließen
	DER HINTER DER TÜR ANGEBRACHTE TRENNSCHALTER (SWOUT) IST EINGESCHALTET	Den Trennschalter ausschalten
	DIE USV IST IM STAND-BY-MODUS	Die Einschaltsequenz ausführen
	MODUS STAND-BY OFF ANGEWÄHLT	Der Modus muss geändert werden, denn der Modus STAND-BY OFF (Hilfsschütz) speist die Lasten nur bei Blackout.
	STÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER GEBRAUCH	Den Wartungs-Bypass (SWMB) eingeben und mit dem nächstliegenden Kundendienst in Verbindung setzen.
DIE USV IN BATTERIEBETRIEB OBWOHL DIE NETZSPANNUNG VORHANDEN IST	ANSPRECHEN DER VORAUSGEHENDEN SICHERUNG	Die Sicherung rückstellen. ACHTUNG: Kontrollieren, ob die USV Überlast oder Kurzschluss hat.
	DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT NICHT INNERHALB DER ZULÄSSIGEN TOLLERANZEN FÜR DEN NETZBETRIEB	Das Problem ist vom Netz abhängig. Abwarten, bis das Eingangsnetz wieder im Toleranzbereich liegt. Die USV kehrt automatisch zum Netzbetrieb zurück.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C01	ES FEHLT DIE BRÜCKE AUF STECKER R.E.P.O. (J13, PUNKT 15 - SIEHE "ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE") ODER NICHT RICHTIG EINGESTECKT	Die Brücke montieren oder ihren richtigen Einsatz überprüfen.
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C02	BYPASS-TRENNSCHALTER (SWMB) FÜR WARTUNG GESCHLOSSEN	Den hinter der Tür angebrachten Trennschalter (SWMB) einschalten.
	ES FEHLT DIE BRÜCKE AUF DEN KLEMMEN FÜR REMOTE WARTUNGS-BYPASS (J10, PUNKT 17 - SIEHE "ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE")	Die Brücke einsetzen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A30, A32, A33, A34 UND DIE USV STARTET NICHT	UMGEBUNGSTEMPERATUR < 0°C	Den Raum erwärmen, warten bis die Verzehrertemperatur 0°C überschreitet und die USV einschalten
	STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS AUF DEM VERZEHRER	Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, die USV ausschalten, die USV wieder einschalten und den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F09, F10	STÖRUNG IN DER EINGANGSSTUFE DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, die USV ein- und dann wieder ausschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
	DIE PHASE 1 HAT EINE WESENTLICH GERINGERE SPANNUNG ALS DIE ANDERN BEIDEN PHASEN	SWIN öffnen, das Einschalten von Batterie vornehmen, auf das Ende der Sequenz warten und SWIN ausschalten
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	EINGABE VON ANOMALEN LASTEN	Die Last entfernen. Den Wartungs-Bypass (SWMB) ausschalten und dann die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
	STÖRUNG DER EINGANGS- ODER AUSGANGSSTUFE DER USV	Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F03, F04, F05, A08, A09, A10	FEHLEN DES ANSCHLUSSES AN EINE ODER MEHRERE PHASEN	Die Anschlüsse an den Klemmen überprüfen
	BESCHÄDIGUNG DER SICHERUNGEN IM INNERN ZUM SCHUTZ DER PHASEN ODER DES EINGANGSRELAIS	Den nächstliegenden Kundendienst rufen
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44	BESCHÄDIGTE INTERNE SICHERUNGEN AN DEN BATTERIEN	Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A13, A14, A15	ÖFFNEN DER SICHERUNG VOR DER BYPASS-LEITUNG (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Die davor liegende Sicherung wieder herstellen. ACHTUNG: sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlast oder Kurzschluss gibt
	BYPASS-TRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Den hinter der Tür angebrachten Trennschalter ausschalten.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Die Batteriesicherungen (SWBATT) öffnen und den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten. Die USV vollständig ausschalten. Die USV wieder einschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A26, A27	BATTERIE-SICHERUNGEN UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER SICHERUNGSSOCKEL GEÖFFNET	Die Sicherungen ersetzen oder die Trennschalter (SWBATT) ausschalten. ACHTUNG: wenn erforderlich, müssen die Sicherungen durch andere Sicherungen vom gleichen Typ ersetzt werden (siehe Absatz Sicherungen in der USV)
DAS DISPLAY ZEIGT DEN CODE S06 AN	DIE BATTERIEN SIND ERSCHÖPFT; DIE USV WARTET, BIS DIE BATTERIESPANNUNG DIE EINGESTELLTE SCHWELLE ÜBERSCHREITET	Auf das Nachladen der Batterien warten oder manuell das Einschalten im Menü System On forcieren
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F06, F07, F08	EINGANGSRELAIS BLOCKIERT	Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV ausschalten, SWIN öffnen und den nächstliegenden Kundendienst rufen.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: ▪ DES TEMPERATUR-FÜHLERS ODER DES KÜHLUNGSSYSTEMS DER USV ▪ HAUPT-HILFSVERSORGUNG ▪ STATISCHER BYPASS-SCHALTER	Den Wartungs-Bypass betätigen (SWMB), die USV einschalten und dann wieder ausschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	DIE AN DIE USV ANGELEGTE LAST IST ZU HOCH	Die Last innerhalb der Schwelle von 100% (oder bei den Codes A22,A23,A24 innerhalb der Anwenderschwelle) vermindern
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: L26, L27, L28	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	Ausschalten die USV. Alle Abnehmer der vom Kurzschluss betroffenen Phase ausstecken. Die USV wieder einschalten. Die Abnehmer einzeln wieder anschließen, um die Störung festzustellen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: A39, A40 UND DIE ROTE LED "BATTERIE ERSETZEN" LEUCHTET	DIE BATTERIEN ÜBERSTANDEN DIE PERIODISCHE LEISTUNGSKONTROLLE NICHT	Es empfiehlt sich die Batterien der USV zu ersetzen, da sie die Ladung für eine ausreichende Reserve nicht erbringen können. **Achtung: Das eventuelle Ersetzen der Batterien muss von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.**
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ UMGEBUNGS-TEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN NÄHE DER USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DER WAND	Den Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, ohne die USV auszuschalten; auf diese Weise kühlen die Lüfterräder den Verzehrer schneller ab. Die Ursache der Übertemperatur beseitigen und warten, bis die Verzehrertemperatur sinkt. Den Wartungs-Bypass überbrücken.
	STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS ODER DES KÜHLUNGSSYSTEMS DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, damit die Lüfterräder bei weiterem Betrieb den Verzehrer schneller abkühlen, dann warten bis die Verzehrertemperatur sinkt. Die USV aus- und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass überbrücken. Wenn das Problem weiterhin besteht, den nächstliegenden Kundendienst rufen
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: F37, L37	▪ UMGEBUNGS-TEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN NÄHE DER USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DER WAND ▪ STÖRUNG DES TEMPERATURFÜHLERS ODER DES KÜHLUNGSSYSTEMS DES BATTERIELADEGERÄTS	Die Ursache der Übertemperatur beseitigen. Die Trennschalter der Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) einschalten und warten, bis die Verzehrertemperatur des Batterieladegeräts sinkt. Die Batterie-Sicherungssockel wieder schließen. Wenn das Problem erneut auftritt, den nächstliegenden Kundendienst rufen. ACHTUNG: während dem Batteriebetrieb niemals die Sicherungssockel SWBATT öffnen.
AUF DEM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE VON DEN FOLGENDEN CODES ZUR ANZEIGE GEBRACHT: L11, L12, L13	SCHADEN ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BY-PASS	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY BRINGT NICHTS ODER FALSCHE INFORMATIONEN ZUR ANZEIGE	DAS DISPLAY HAT PROBLEME MIT DER STROMVERSORGUNG	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV vollständig ausschalten und einige Sekunden warten. Die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY IST AUS-GESCHALTET, DIE LÜFTERRÄDER SIND AUS, ABER DIE LAST IST VERSORGT	WEGEN EINER STÖRUNGDER HILFSEINRICHTUNG BEFINDET SICH DIE USV IN DURCH DAS REDUNDANTE NETZGERÄT UNTERSTÜTZTEM BYPASS.	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV vollständig ausschalten und einige Sekunden warten. Versuchen die USV wieder einzuschalten. Schaltet sich das Display nicht ein oder schlägt die Sequenz fehl, die USV auf manuellem Bypass lassen und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.

STATUS-CODES / ALARM

Dank eines hochwertigen Autodiagnosesystems kann die USV auf dem Display ihren Status und eventuelle Fehler und/oder Störungen, die möglicherweise bei ihrem Betrieb auftreten, kontrollieren und melden. Bei Auftreten eines Problems der USV meldet sie auf dem Display den Code und den aktivierten Alarm.

- **Status:** zeigen den aktuellen Status der USV an.

CODE	BESCHREIBUNG
S01	Vorladen im Gange
S02	Last nicht gespeist (Standby-Status)
S03	Einschaltungsphase
S04	Last von Bypass-Leitung gespeist
S05	Last durch Inverter gespeist
S06	Batteriebetrieb
S07	Wartezeit Nachladen der Batterien
S08	Modus Economy aktiviert
S09	Bereit für Einschaltung
S10	USV blockiert – Last nicht gespeist
S11	USV blockiert – Last auf Bypass
S12	BOOST Stufe oder Batterieladegerät blockiert – Ladung nicht gespeist

- **Command:** zeigt das Anstehen eines aktiven Befehls an.

CODE	BESCHREIBUNG
C01	Remote-Ausschaltbefehl
C02	Remote-Befehl Last auf Bypass
C03	Remote-Einschaltbefehl
C04	Batterientest läuft
C05	Befehl Manual Bypass
C06	Befehl Notausschaltung
C07	Remote-Befehl Ausschalten des Batterieladegeräts
C08	Befehl Last auf Bypass

- **Warning:** diese Meldungen betreffen eine Konfiguration oder eine besondere Funktionsweise der USV.

CODE	BESCHREIBUNG
W01	Warnung Batterie erschöpft
W02	Ausschaltung aktiviert
W03	Sofortige programmierte Ausschaltung
W04	Bypass deaktiviert
W05	Synchronisierung deaktivert (USV in Free running)

- **Anomaly:** dabei handelt es sich um “kleinere Probleme“, die keine Blockierung der USV verursachen, aber ihre Leistungen vermindern oder den Gebrauch einiger ihrer Funktionen verhindern..

CODE	BESCHREIBUNG
A03	Inverter entsynchronisiert
A04	Externer Synchronismus nicht gelungen
A05	Überspannung Eingangsleitung Phase1
A06	Überspannung Eingangsleitung Phase2
A07	Überspannung Eingangsleitung Phase3
A08	Unterspannung Eingangsleitung Phase1
A09	Unterspannung Eingangsleitung Phase2
A10	Unterspannung Eingangsleitung Phase3
A11	Eingangsfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs
A13	Spannung auf Bypass-Leitung Phase1 außerhalb des Toleranzbereichs
A14	Spannung auf Bypass-Leitung Phase2 außerhalb des Toleranzbereichs
A15	Spannung auf Bypass-Leitung Phase3 außerhalb des Toleranzbereichs
A16	Bypassfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs
A18	Spannung auf Bypasslinie nicht innerhalb der Toleranz
A19	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase1
A20	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase2
A21	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangsphase3
A22	Last auf Phase1 > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A23	Last auf Phase2 > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A24	Last auf Phase3 > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A25	Ausgangstrennschalter geöffnet
A26	Batterien positiver Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen
A27	Batterien negativer Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen
A29	Störung Systemtemperaturfühler
A30	Systemtemperatur < 0°C
A31	Systemtemperatur zu hoch
A32	Verzehrertemperatur 1 < 0°C
A33	Verzehrertemperatur 2 < 0°C
A34	Verzehrertemperatur 3 < 0°C
A35	Batterietemperaturfühler interne Störung
A36	Übertemperatur interne Batterien
A37	Temperaturfühler Batterien externe Störung
A38	Übertemperatur externe Batterien
A39	Batterien positiver Zweig muss ersetzt werden
A40	Batterien negativer Zweig muss ersetzt werden

- **Fault:** im Vergleich zu “Anomaly” sind diese Probleme kritischer, weil sie bei längerem Auftreten auch in sehr kurzer Zeit die Blockierung der USV verursachen können.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F02	Zyklusrichtung der Eingangsphasen falsch
F03	Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F06	Eingangsrelais Phase1 blockiert (immer geschlossen)
F07	Eingangsrelais Phase2 blockiert (immer geschlossen)
F08	Eingangsrelais Phase3 blockiert (immer geschlossen)
F09	Vorladen Kondensatoren positiver Zweig nicht gelungen
F10	Vorladen Kondensatoren negativer Zweig nicht gelungen
F11	Störung BOOST-Stufe
F12	Zyklusrichtung der Bypassphasen falsch.
F14	Sinusinverter Phase1 verformt
F15	Sinusinverter Phase2 verformt
F16	Sinusinverter Phase3 verformt
F17	Störung Inverterstufe
F19	Positive Batterie-Überspannung
F20	Negative Batterie-Überspannung
F21	Positive Batterie-Unterspannung
F22	Negative Batterie-Unterspannung
F23	Ausgangsüberlast
F26	Ausgangsrelais Phase1 blockiert
F27	Ausgangsrelais Phase2 blockiert
F28	Ausgangsrelais Phase3 blockiert
F29	Ausgangssicherung Phase1 beschädigt
F30	Ausgangssicherung Phase2 beschädigt
F31	Ausgangssicherung Phase3 beschädigt
F32	Störung Stufe Batterieladegerät
F33	Ausgangssicherung Batterieladegerät beschädigt
F34	Übertemperatur Verzehrer
F37	Übertemperatur Batterieladegerät
F42	Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt
F43	Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt
F44	Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt

- **Lock:** Zeigen die Schutzabschaltung der USV oder eines seiner Teile an und folgen normalerweise nach einer Alarmanzeige. Bei einer Störung und der dadurch bedingten Schutzabschaltung des Wechselrichters wird dieser ausgeschaltet und die Lasten-Stromversorgung erfolgt über den By-Pass (dieses Verfahren gilt nicht für Schutzabschaltungen wegen starker und länger anhaltender Überlast sowie für Schutzabschaltungen wegen Kurzschluss).

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Mangelhafte Hilfsversorgung
L02	Ausstecken von einer oder von mehreren Innenverkabelungen
L03	Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung BOOST Stufe positiv
L07	Überspannung BOOST Stufe negativ
L08	Unterspannung BOOST Stufe positiv
L09	Unterspannung BOOST Stufe negativ
L10	Störung des statischen Bypass-Schalters
L11	By-Pass Ausgang L1 blockiert
L12	By-Pass Ausgang L2 blockiert
L13	By-Pass Ausgang L3 blockiert
L14	Überspannung Inverter Phase1
L15	Überspannung Inverter Phase2
L16	Überspannung Inverter Phase3
L17	Unterspannung Inverter Phase1
L18	Unterspannung Inverter Phase2
L19	Unterspannung Inverter Phase3
L20	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase1
L21	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase2
L22	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt Phase3
L23	Überlast auf Ausgang Phase1
L24	Überlast auf Ausgang Phase2
L25	Überlast auf Ausgang Phase3
L26	Kurzschluss auf Ausgang Phase1
L27	Kurzschluss auf Ausgang Phase2
L28	Kurzschluss auf Ausgang Phase3
L29	Ausgangssicherung Phase1 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L30	Ausgangssicherung Phase2 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L31	Ausgangssicherung Phase3 beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L34	Übertemperatur Verzehrer Phase1
L35	Übertemperatur Verzehrer Phase2
L36	Übertemperatur Verzehrer Phase3
L37	Übertemperatur Batterieladegerät
L38	Temperaturfühler Verzehrer Phase1 Störung
L39	Temperaturfühler Verzehrer Phase2 Störung
L40	Temperaturfühler Verzehrer Phase3 Störung
L41	Temperaturfühler Batterieladegerät Störung
L42	Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt
L43	Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt
L44	Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt

TECHNISCHE DATEN

USV-Modelle	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Eingangsstufe				
Nennspannung	380-400-415 V AC dreiphasig mit Mittelleiter (4 wire)			
Nennfrequenz	50-60Hz			
Akzeptierte Toleranz Eingangsspannung wegen Nichtansprechen der Batterie (auf 400Vac bezogen)	±20% @ 100% Last -40% +20% @50% Last			
Akzeptierte Toleranz Eingangsfrequenz wegen Nichtansprechen der Batterie (auf 50/60Hz bezogen)	±20% 40-72Hz			
Technologie	IGBT hohe Frequenz mit unabhängiger digitaler Kontrolle PFC average current mode auf allen Eingangsphasen			
Harmonische Verzerrung des ankommenden Stroms	THDi ≤ 3 % (7)			
Eingangs-Leistungsfaktor	≥0.99			
Power Walk-in	Programmierbar von 5 bis 30 s, in Schritten von 1 s			
Ausgangsstufe				
Nennspannung (1)	380/400/415 V AC dreiphasig mit Mittelleiter (4wire)			
Nennfrequenz (2)	50/60Hz			
Scheinbare Ausgangs-Nennleistung	10kVA	12kVA	15kVA	20kVA
Aktivierte Ausgangs-Nennleistung	9kW	10.8kW	13.5kW	18kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,9			
Kurzschluss Strom	1,5x In für t>500ms			
Präzision der Ausgangsspannung (auf Ausgangsspannung 400Vac bezogen)	±1%			
Statische Stabilität (3)	± 0.5%			
Dynamische Stabilität	± 3% ohmsche Belastung (4)			
Harmonische Verzerrung der Ausgangsspannung mit Linearlast und normalisierter Verzerrungslast	≤1% mit Linearlast ≤3% mit Verzerrungslast			
Zulässiger Spitze bei Nennlast	3:1			
Frequenzpräzision im Modus free running	0,01%			
Inverter-Überlasten @ PFout = 0,8 (Ohmsche Belastung)	115% Unendlich 125% 10 Min. 150% 1 Min. 168% 5 Sek. >168% 0,5 Sek.			
Inverter-Überlasten @ PFout = 0,9 (Ohmsche Belastung)	110% 10 Min. 133% 1 Min. 150% 5 Sek. >150% 0,5 Sek.			
Bypass-Überlast	110% Unendlich 133% 60 Minuten 150% 10 Minuten >150% 2 Sek.			
Technologie	IGBT hohe Frequenz mit Multiprozessor-Digitalsteuerung (DSP+μP), Spannung/Strom auf Technik Signal processing mit feedforward basierend			
Batterieladegerät-Stufe				
Nennspannung	±240V DC			
Maximaler Nachladestrom (5)	6A			
Algorithmus Batterieladegerät	Zwei Stufen mit Temperaturausgleich			
Technologie	Analoger Switching current mode mit Überwachung μP (Spannungs-PWM-Wandler und Ladestrom)			
Toleranz Eingangsspannung für Nachladen bei max. Strom	345-480Vac			

USV-Modelle		10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Abmessungen und Gewichte					
Breite x Tiefe x Höhe	***Standard***	320 x 840 x 930 mm			
	Lange Autonomie	440 x 850 x 1320 mm			
Gewicht ohne Batterien	***Standard***	80 Kg	82 Kg	90 Kg	95 Kg
	Lange Autonomie	105 Kg	110 Kg	115 Kg	120 Kg
Gewicht mit Batterien	***Standard***	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
	Lange Autonomie	305 Kg	310 Kg	315 Kg	320 Kg
Modus und Funktionsweisen					
Funktionsweise		On-Line Doppelwandler ECO Modus Smart Active Modus Stand-by Off (Hilfsschütz) Frequency Converter			
Wirkungsgrad AC/AC im Online-Modus		≥93.5%		≥94%	
Wirkungsgrad AC/AC im Eco-Modus		≥98%			
Wirkungsgrad DC/AC in Reserve		≥92.5%		≥93.5%	
Anderes					
Geräusch		≤48dB(A)		≤52dB(A)	
Farbe		RAL 7016			
Umgebungstemperatur [(6)]		0 – 40 °C			

(1) *Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen Genauigkeitsbereich zu halten, kann nach einer langen Betriebszeit eine Neukalibrierung erforderlich werden*

(2) *Wenn die Netzfrequenz innerhalb ± 5% des angewählten Werts liegt, ist die USV mit dem Netz synchronisiert. Wenn die Frequenz außerhalb des Toleranzbereichs oder in Batteriebetrieb liegt, ist die Frequenz die angewählte ±0.1%*

(3) *Netz/Batterie @ geladen 0% -100%*

(4) *@ Netz / Batterie / Netz @ ohmsche Belastung 0% / 100% / 0%*

(5) *Der Nachladestrom wird automatisch der Leistung der installierten Batterie entsprechend reguliert*

(6) *20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien*

(7) *@ 100% load & THDv ≤ 1%*

Battery Box (*Standard*)	**BB480-A5**	**BB480-M5**
Batterie		
Nennspannung pro Zweig	240 Vdc	
Stk. Batterien / V	40 / 12	80 / 12
Verschiedenes		
Umgebungstemperatur [(1)]	0 – 40 °C	
Feuchtigkeit	<95% ohne Kondenswasser	
Sicherungen	Überstrom - Kurzschluss	
Breite x Tiefe x Höhe	320 x 840 x 930 mm	
Gewicht	150 Kg	270 Kg

Battery Box (*Lange Autonomie*)	**BB480X-M5**	**BB480X-M7**	**BB480X-M3**	**BB480X-M6**
Batterie				
Nennspannung pro Zweig	240 Vdc			
Stk. Batterien / V / Ah	80 / 12 / 9	120 / 12 / 7	80 / 12 / 12	120 / 12 / 9
Verschiedenes				
Umgebungstemperatur [(1)]	0 – 40 °C			
Feuchtigkeit	<95% ohne Kondenswasser			
Sicherungen	Überstrom - Kurzschluss			
Breite x Tiefe x Höhe	400 x 815 x 1320 mm			
Gewicht	300 Kg	390 Kg	395 Kg	400 Kg

(1) *20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien*